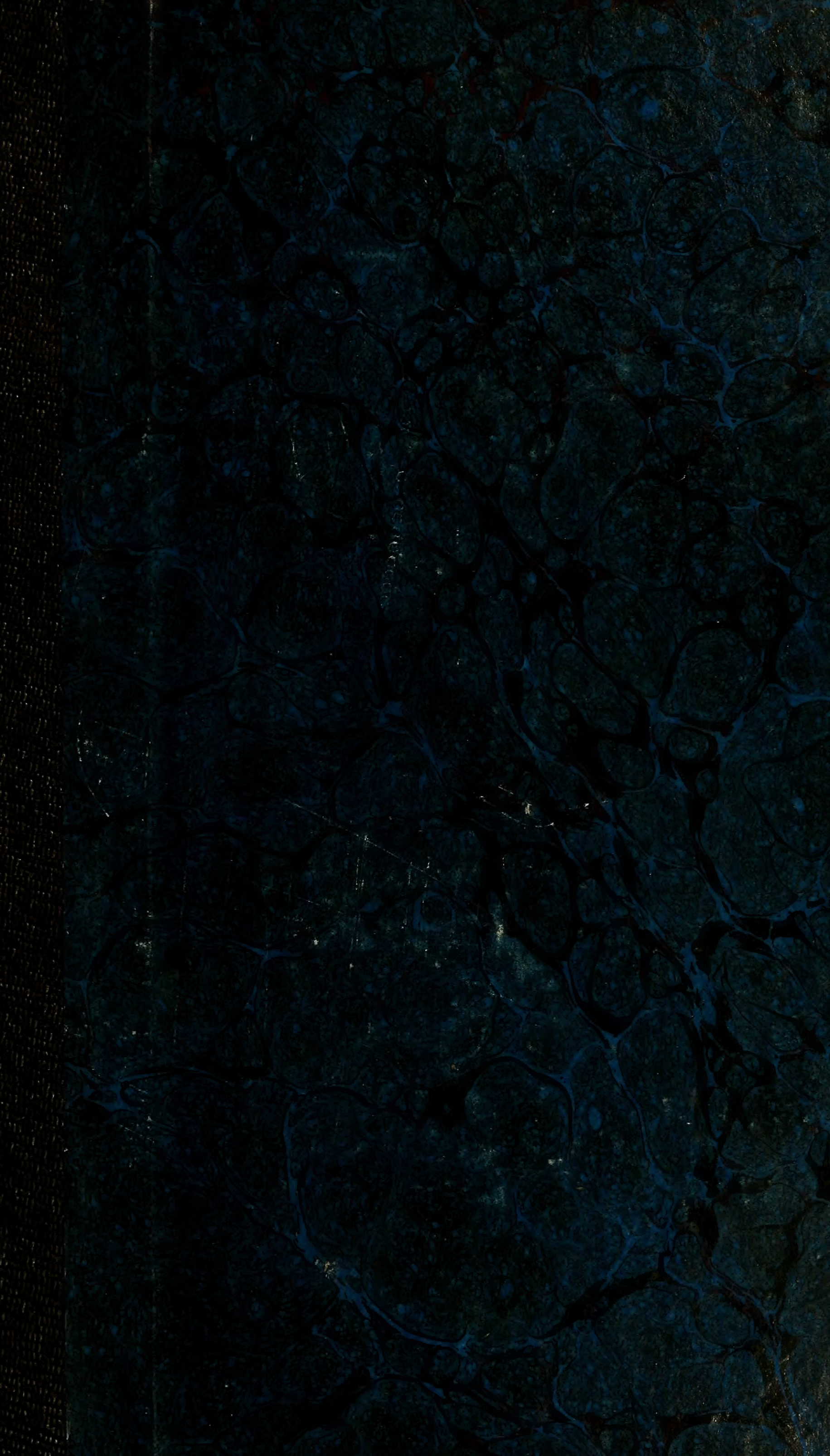


L. Agassiz.

Zeitschrift

für die

Gesammten Naturwissenschaften.

Herausgegeben

von dem

Naturw. Vereine für Sachsen u. Thüringen in Halle,

redigirt von

C. Giebel und **W. Heintz.**

Jahrgang 1856.

Siebenter Band.

Mit 6 *Tafeln.*

Berlin,

G. Bosselmann.

1856.

Inhalt.

Original-Aufsätze.

Mittheilungen.

Literatur.

Nachweis der Tafeln.

Zeitschrift

für die

Gesammten Naturwissenschaften.

1856. Januar. № I.

Ueber Kupfer- und Eisenproben

von

Bruno Kerl

in Clausthal.

I. *Ueber Kupferproben.*

Zur Bestimmung des Kupfergehaltes in Erzen, Hütten, und Kunstproducten sind die nachstehenden Methoden angegeben worden:

1) *Die gewöhnliche trockne oder deutsche Kupferprobe.**)

Dieselbe macht, je nach der Beschaffenheit des Probirgutes, ein vollständiges Abrösten desselben, ein Schmelzen des Röstgutes mit Reductions- und Solvirungsmitteln auf Schwarzkupfer, sowie ein Gaarmachen des Schwarzkupfers mit Blei auf der Kapelle oder mit Borax auf dem Scherben erforderlich.

Diese Probe hat viele Mängel. Das Rösten ist ein zeitraubender Prozess, indem es nur bei einer allmählig steigenden Temperatur und durch wiederholtes Aufreiben und Vermengen des Röstgutes mit Kohlenstaub, Graphit oder kohlensaurem Ammoniak möglich ist, den Schwefel etc. zu entfernen. Bei dem reducirenden und solvirenden Schmelzen auf Schwarzkupfer kommt es auf die Anwendung einer richtigen Temperatur und einer passenden Menge von Solvirungsmitteln (Borax, Glas) zur Abscheidung der fremden Metalloxyde an. Bei einem Ueberschuss an Solvirungsmitteln wird Kupfer verschlackt bei Mangel daran oder Anwendung

*) Bodemann's Probirkunst 1845. pag. 203. — Kerl, metallurgische Hüttenkunde 1855. II. 135; IIIb. 531.

einer zu hohen Temperatur erfolgt ein sehr unreines Schwarzkupfer, mit dessen abnehmendem Kupfergehalte der Verlust beim Gaarmachen wächst. Bei einem Schwefelgehalte des Röstgutes oder der Schmelzmittel (schwarzer Fluss oder Potasche und Mehl) bildet sich neben Schwarzkupfer ein spröder Lech, dessen Kupfergehalt sich der Bestimmung entzieht.

Das Gaarmachen des Schwarzkupfers, namentlich die Methode mit Blei auf der Kapelle, ist ein unvollkommner Prozess, welcher, weil man immer nur wenige Proben auf einmal anstellen kann, auch sehr zeitraubend und wegen der dabei erforderlichen hohen Temperatur und der stets nöthigen Aufmerksamkeit des Probirers beschwerlich wird.

Hat gleich diese auf den Hüttenwerken meist übliche Methode durch Plattner [1]) bedeutende Verbesserungen erhalten und erlangt auch ein weniger wissenschaftlich gebildeter Probirer bei genau gekannter und gleichbleibender Beschaffenheit des Probirgutes mittelst derselben Resultate, welche für die Praxis ein Anhalten geben können, so kann doch nicht geläugnet werden, dass dieselbe sehr zeitraubend, umständlich und beschwerlich ist, und namentlich bei kupferarmen Substanzen zu Resultaten führt, welche mehr oder weniger von der Wahrheit sich entfernen.

Die trockne englische Kupferprobe [2]) weicht von der deutschen darin ab, dass die Erze ungeröstet mit geeigneten Zuschlägen auf einen Stein verschmolzen werden, welcher nach dem Abrösten bei einem damit vorgenommenen reducirenden und solvirenden Schmelzen Schwarzkupfer giebt. Dieses wird mit einem Gemenge von Salpeter, Weinstein und Kochsalz bis zum Gaarwerden wiederholt geschmolzen. Den Gehalt der dabei entstehenden Schlacken an Kupfer bestimmt man durch ein geignetes Verschmelzen derselben.

Dieses Verfahren, dem englischen Kupferflammofenprozess angepasst, ist mit nicht unbedeutenden Kupferver-

---

[1]) Plattner, Beiträge zur Erweiterung der Probirkunst 1849. pag. 61. — Kerl c. l. II. 140; III b. 135.

[2]) Bodemann c. l. pag. 209, 212. — Overman, a treatise on metallurgy. New-York 1852. pag. 230. — Phillips, a manual of metallurgy. London 1852. pag. 334.

lusten verbunden und giebt nur bei reineren Erzen zufriedenstellende Resultate.

2) *Die colorimetrischen Kupferproben.*

Die vom Hüttenmeister Heine[1]) im Mansfeldschen angegebene colorimetrische Kupferprobe besteht darin, dass man die in Lösung gebrachte kupferhaltige Substanz mit Ammoniak übersättigt, die entstandene blaue Flüssigkeit abfiltrirt, dieselbe dem Volumen nach misst, in ein Glas mit oblongem Querschnitt füllt, und die Farbenintensität derselben mit Normallösungen vergleicht, welche bei verschiedenem Kupfergehalte und also auch bei verschiedener Farbenintensität in gleich grossen Gläsern, wie die Probelösung, sich befinden. Mittelst der beiden Factoren, der Intensität der Farbe und des Volumens der Probeflüssigkeit, lässt sich der Kupfergehalt berechnen.

Diese nur für ärmere Substanzen anwendbare, einfache und leicht auszuführende Probe giebt sehr gute Resultate, namentlich wenn man die von Heine[2]) neuerdings empfohlene Vorsichtsmassregel beobachtet, bei Eisenoxyd und Thonerde enthaltenden Substanzen das Kupfer aus der sauren Lösung durch Schwefelwasserstoffgas oder nach meinem Vorschlage[3]) durch Eisen zu präcipitiren, dann respect. das Schwefelkupfer oder das metallische Kupfer in Salpetersäure zu lösen und die Lösung mit Ammoniak zu übersättigen. Setzt man bei einem vorhandenen Thonerde- und Eisengehalt zur Lösung der kupferhaltigen Substanz Ammoniak, so bleibt gern Kupfer in dem schleimigen Niederschlage von Thonerdehydrat etc. zurück und entzieht sich der Lösung in Ammoniak.

Jacquelin[4]) und von Hubert[5]) haben dieses Verfahren

---

[1]) Bergwerksfreund I. 33; XVII. 405. — Bodemann c. l. pag. 197. — Kerl c. l. II. 150; IIIb. 360. — Le Play, Beschreibung der Hüttenprozesse, welche in Wales zur Darstellung des Kupfers angewendet werden. Deutsch bearbeitet von C. Hartmann 1851. pag. 238.

[2]) Bergwerksfreund XVII. 409. — Berg- und Hüttenm. Zeitung 1854. p. 283.

[3]) Berg- und Hüttenm. Ztg. 1855. p. 34.

[4]) Bergwerksfreund XI. 300; XVII. 405. — Dingler polyt. Journ. CXII. 38.

[5]) von Hubert, Anleitung durch Colorimetrie den Kupfergehalt von Erzen und Hüttenproducten schnell und genau zu ermitteln. Wien 1852. — Jahrb.

für Substanzen von jedem Kupfergehalte anwendbar zu machen gesucht und von Müller [1]) ist in seinem Complementair-Colorimeter ein Mittel zur sicheren Beurtheilung der Farbenintensität angegeben worden.

Wo es möglich ist, das Kupfer durchs Gewicht zu bestimmen (und dies dürfte bei Substanzen mit einem Kupfergehalt über 1—2$^0/_0$ der Fall sein), wird man eine Gewichtsbestimmung einer colorimetrischen Probe vorziehen; unter einem solchen Gehalte giebt die Heinesche Probe nur allein gute Resultate.

3) *Die Titrir- oder maassanalytischen Proben.* [2])

Die Titrirmethoden im Allgemeinen, welche sich in der Technik immer mehr und mehr Bahn zu brechen beginnen, lassen zwar in vielen Fällen eine schnelle und auch genaue Bestimmung des Metallgehaltes zu (z. B. die Margueritesche Eisenprobe, Gay Lussac's Silberprobe u. a.), haben jedoch den Uebelstand, dass man die Metalle nicht direct wägt, sondern den Gehalt daran aus einer Zersetzung berechnet, und dass eine Menge Stoffe zugegen sein können, durch deren Gegenwart das Resultat unrichtig gemacht wird, ohne dass man eine Anzeige davon hat, (z. B. bei Streng's Methode [3]), wo ein Luftgehalt des Wassers [4]) und der Grad der Verdünnung [5]) störend auf die Reactionen einwirkt.)

Die chemischen Vorgänge bei diesen Zersetzungen sind zum Theil sehr complicirt, erfordern zum Verständnisse gründliche chemische Kenntnisse, die dem empirischen Probirer meist abgehen, und verlangen zuweilen die vorherige Abscheidung fremder Substanzen auf analytischem

---

d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1850. Nr. 3. p. 3. 415, 562. — Berg- und Hüttenm. Zeitg. 1849. p. 667; 1851. p. 804.

[1]) Müller, das Complementair-Colorimeter. Chemnitz 1854. — Bergwerksfreund 406; XVIII. 18, 101, 117.

[2]) Schwarz, practische Anleitung zu Maassanalysen 1853. — Dr. Fr. Mohr, Lehrbuch der chem. analyt. Titrirmethode 1855.

[3]) Poggendorff's Annalen XCII. 66. — F. Mohr c. l. pag. 250.

[4]) Poggendorff's Annalen XCVI. 332.

[5]) Casselmann in Annalen der Chemie und Pharmacie XCVI. 129.

Wege, welche mit dem zu bestimmenden Metalle zusammen vorkommen. Manche der angewendeten titrirten oder Normallösungen (z. B. Schwefelnatrium, Chamäleonlösung, Zinnchlorür etc.) verlieren durch den Einfluss der Luft, des Staubes etc. allmählig ihren Titre und müssen von Zeit zu Zeit wieder titrirt werden. Die anzuwendenden Maassgläser (Buretten und Pipetten) müssen genau calibrirt sein.

Obgleich eine Titrirmethode als analytisches Verfahren sehr gut sein kann, so kann ihr als docimastische Probe eine Hauptanforderung, Einfachheit, abgehen.

Für kupferhaltige reinere Substanzen sind die einfachsten maassanalytischen Methoden die von Pelouze [1]) und von Schwarz [2]) mit der Modification von Dr. F. Mohr [3]). Pelouze's Methode ist für mehr oder weniger reines Kupfer und dessen Legirungen wohl geeignet, lässt sich aber für zusammengesetztere Substanzen nicht anwenden.

4) *Sonstige Proben auf nassem Wege.*

Es sind hauptsächlich anzuführen:

a) Die schwedische Kupferprobe [4]). Das Erz etc. wird durch Erhitzen mit Schwefelsäure aufgeschlossen, die Lösung zur Trockne abgedampft, die trockne Masse mit einigen Tropfen Schwefelsäure befeuchtet, mit Wasser ausgezogen, filtrirt und aus dem Filtrat das Kupfer durch einen eingestellten Eisenstab bei gelinder Wärme ausgefällt. Das vom Eisen abgetrennte Cementkupfer wird ausgewaschen, getrocknet und gewogen.

Die Methode giebt bei nicht zu kupferarmen Substanzen nur in dem Falle gute Resultate, wenn im Probirgute keine Metalle vorhanden sind, welche in Lösung gehen und durch Eisen ebenfalls gefällt werden. (Antimon, Arsen, Zinn, Wismuth, Quecksilber etc.). Dies ist zwar mit Blei und Silber auch der Fall, allein ersteres bleibt als schwefelsaures Bleioxyd im Rückstande und letzteres als Chlor-

---

[1]) Bergwerksfreund X. 404; XI. 38, 129. — Dingler polyt. Journ. CII. 40. — Kerl c. l. II. p. 147.

[2]) Schwarz c. l. pag. 123. — Berg- und Hüttenm. Zeitg. 1853. p. 120.

[3]) Mohr c. l. p. 201.

[4]) Bergwerksfreund I. 409; II. 305. — Bodemann c. l. p. 188.

silber, wenn man etwas Kochsalz oder Salzsäure nach dem Auflösen hinzufügt.

Das Aufschliessen durch Schwefelsäure dauert bei deren hohem Kochpuncte längere Zeit und geschieht häufig nur unvollständig, wo alsdann die trockne Masse wiederholt mit Schwefelsäure behandelt werden muss. Das Ausfällen des Kupfers dauert 6—8 Stunden und es ist damit häufig die Bildung von basischem Eisensalz verbunden, welches das Kupfer verunreinigt.

b) Levol's [1]) oder Fuchs' Methode. Das Kupfer in einer kupferhaltigen Substanz wird als Oxyd in ammoniakalische Lösung und diese bei Luftabschluss mit einem gewogenen Kupferstreifen in Berührung gebracht, welcher unter Auflösung einer äquivalenten Menge Kupfer das Oxyd in Oxydul umwandelt. Aus dem Verlust, welchen das Kupferblech erleidet, lässt sich der Kupfergehalt des Probirgutes berechnen.

Diese Probe ist zwar genau, wenn keine anderen Substanzen anwesend sind, welche auf das Kupfer einwirken, allein sie erfordert mehrere Tage Zeit. Man bestimmt dabei das Kupfer nicht direct, sondern durch eine Differenz.

c) Byer's und Robert's [2]) galvanisches Verfahren. Die kupferhaltige Substanz wird in Lösung gebracht und aus derselben mittelst eines einfachen galvanischen Apparates das Kupfer auf ein vorher gewogenes Kupferblech niedergeschlagen. Das Mehrgewicht des letzteren ergiebt den Kupfergehalt ziemlich genau. Es müssen bei diesem Verfahren diejenigen Metalle abwesend sein, welche zum Sauerstoff weniger verwandt sind, als Kupfer, weil sie sonst durch dasselbe mit niedergeschlagen werden. Die Präcipitation dauert 10—12 Stunden.

d) Rivot's [3]) Methode. Man löst die kupferhaltige Substanz in Salzsäure, nöthigen Falls unter Zuleitung von Chlorgas oder allmähligem Zusatz von etwas Salpetersäure, welche dann aber durch mehrstündiges Kochen voll-

---

[1]) Bergwerksfreund V. 412.

[2]) Bergwerksfreund IV. 130.

[3]) Annales des mines 1854. Tome VI. p. 422.

ständig wieder ausgetrieben werden muss. Mittelst unterphosphoriger oder schwefliger Säure wird als Oxyd in Lösung gegangenes Kupfer zu Oxydul reducirt und dann durch Schwefelcyankaliumlösung als Cu^2CyS^2 gefällt, während die übrigen Metalle in Lösung bleiben. Der auf ein gewogenes Filter gebrachte Kupferniederschlag wird nach dem Trocknen gewogen und der Kupfergehalt berechnet.

Man kann auch das Cu^2CyS^2 mit etwas Schwefel in einem bedeckten Porzellantiegel bei Rothglühhitze schmelzen, wobei sich Cu^2S bildet, aus dessen Gewicht man den Kupfergehalt berechnen kann.

Diese Probe giebt zwar genaue Resultate und das Vorhandensein anderer Metalle wirkt nicht störend ein, allein sie erfordert vollständige Bekanntschaft mit den analytischen Operationen und die Beobachtung einer Menge kleiner Vorsichtsmassregeln, so wie die Anwendung verschiedener, mehr oder weniger leicht darzustellender Reagentien.

Eine einfachere, aber nur für gewisse Fälle geeignete Methode besteht nach Rivot darin, aus einer sauren kupferhaltigen Lösung das Kupfer durch Schwefelwasserstoffgas nieder zu schlagen, das Schwefelkupfer abzufiltriren, auszusüssen, zu trocknen und nach Verbrennung des Filters mit etwas Schwefel in einem bedeckten Porzellantiegel bis zur Rothgluth zu erhitzen und aus dem Gewichte des sich bildenden Cu^2S den Kupfergehalt zu berechnen.

Oberharzer Kupferprobe. [1])

Auf den Oberharzer Silberhütten zu Altenau und Lautenthal und in dem metallurgischen Laboratorium in Clausthal ist seit einiger Zeit für Kupferkiese, welche neben Erdarten Schwefelkies, Zinkblende, Spatheisenstein etc. enthalten, nachstehende Betriebsprobe auf meine Veranlassung eingeführt worden:

1 Probircentner = 3,654 Gramm Erz wird in einem Digerirglase mit Königswasser erhitzt, und die entstandene

---

[1]) Berg- und Hüttenm. Zeitung 1854. Nr. 5. — Dingler polytechn. Journ. CXXXI. 234.

Lösung mit einigen Tropfen Schwefelsäure zur Entfernung der Salpetersäure und zur Abscheidung vorhandenen Bleies eingedampft oder zur Trockne gebracht, wenn Solches ein Bleigehalt etwa erforderlich macht. In letzterem Falle fügt man zur trocknen Masse behufs Auflösung gebildeter basischer Salze einige Tropfen Schwefelsäure, zieht alles Lösliche mit heissem Wasser aus, filtrirt und fällt aus dem Filtrat durch einige Eisendrahtstifte das Kupfer bei Kochhitze aus. Die Operation ist beendigt, wenn die Lösung vitriolgrün geworden ist und ein eingetauchter blanker Eisendraht nicht mehr bräunlich überzogen wird. Aus einer Lösung in Salpetersäure und Königswasser wird das Kupfer nur unvollständig gefällt, vollständig dagegen aus salzsaurer und schwefelsaurer Solution.

Nachdem das Cementkupfer in dem Digerirglase einige Male mit heissem Wasser durch Decantiren ausgesüsst worden, stülpt man das mit Wasser gefüllte Glas in eine Tassenschale um, so dass in diese Kupfer und Eisendrahtstifte fallen, zieht das Glas aus der Schale mit einem gewandten Handgriff rasch ab, wäscht das an den Stiften hängende Kupfer mit einem Pinsel oder mit den Fingern ab, wässert dasselbe noch einige Male mit heissem Wasser aus, trocknet dasselbe, mit einigen Tropfen Alkohol zur Verhinderung der Oxydation befeuchtet, bei gelinder Wärme und wägt.

Dieses, aus der schwedischen Kupferprobe hervorgegangene einfache Probirverfahren gestattet für nicht zu arme Erze (mit über 1—2% Kupfer) bei hinreichender Genauigkeit die Anstellung von 12—16 Proben in einigen Stunden. von Hubert [1]) hat die Genauigkeit dieser Probe geprüft und gefunden, dass bei Anwendung von kiesigen Erzen von Agordo mit 0,5 bis 70% Kupfer Resultate erhalten wurden, die mit denen seiner colorimetrischen Probe nahe übereinstimmten.

Dr. Mohr's [2]) Modification. Derselbe hat dieser Oberharzer Probe durch einige Abänderungen den höchsten

---

1) Oesterreichsche Zeitschr. 1854. Nr. 29. — Berg- und Hüttenm. Zeitung 1855. Nr. 5.

2) Annalen der Chemie und Pharmacie XCVI. 215.

Grad von Genauigkeit gegeben, den man nur von einer analytischen Operation verlangen kann. Nach demselben wird die zu untersuchende Substanz mit Salzsäure mit oder ohne (vorsichtigen) Zusatz von Salpetersäure gelöst und letztere durch Kochen mit starker Salzsäure oder mit Eisenvitriolkrystallen zerstört. Nachdem nöthigen Falles filtrirt worden, wird das Kupfer anstatt durch Eisen durch destillirtes, kohlefreies Zink in kleinen Stückchen in einem Porzellantiegel unter Erwärmen ausgefällt. Das Ende der Fällung erkennt man an dem Farbloswerden der Flüssigkeit oder am besten durch Schwefelwasserstoff in einer herausgenommenen kleinen Probe. Das Zink hinterlässt nicht, wie Eisen, Kohle. Nachdem sich dasselbe vollständig gelöst, zieht man, wenn die Gasentwickelung aufgehört hat, die Flüssigkeit mit einer Pipette vom Kupfer ab und süsst dasselbe so lange mit heissem Wasser bei Anwendung der Pipette aus, bis blaues Lakmuspapier von der Flüssigkeit nicht mehr geröthet wird. Darauf wird das Kupfer vorsichtig getrocknet und gewogen.

Dadurch, dass sämmtliche Operationen möglichst in demselben Gefässe, einem Porzellantiegel, vorgenommen werden, vermeidet man zufällige Kupferverluste.

Giebt gleich das Mohrsche Verfahren unter gewissen Umständen absolut genaue Resultate, so dürfte doch die Oberharzer Probirmethode wegen der dabei vorkommenden einfacheren Manipulationen als docimastisches Verfahren vorzuziehen sein. Die vom Eisen zurückbleibende Menge Kohlenstoff ist so gering, dass sie auf das Resultat der Wägung, die nur bis auf einzelne Pfunde (1 Pfd. = 0,037 Gramm) geschieht, keinen Einfluss ausübt, und zugleich den Kupferverlust etwas ausgleicht, welcher beim Decantiren nicht ganz zu vermeiden ist. Bei Vorhandensein von Blei bildet sich Chlorblei, welches theilweise mit dem Kupfer in Lösung geht und durch Eisen zerlegt wird.

M ä n g e l der O b e r h a r z e r P r o b e. Es sind der Oberharzer Probe mehrere Mängel, theils begründete, theils unbegründete, zum Vorwurfe gemacht. Den auf den Oberharzer Hütten und im metallurgischen Laboratorio zu Clausthal gemachten Erfahrungen zufolge treten bei richtiger

Ausführung der Probe die von Rivot [1]), C. Mohr [2]) und Heine [3]) hervorgehobenen Uebelstände — dass sich das Kupfer schwer von Eisen trennen lässt, und sich beim Trocknen leicht oxydirt, auch dasselbe nicht vollständig auszuwaschen ist, eine Bildung basischer Salze eintritt etc. — gar nicht oder nicht in dem Grade hervor, dass die Richtigkeit des Resultates gefährdet wird, worauf mein College Dr. Streng [4]) bereits aufmerksam gemacht hat. Den Probirern ist eine Differenz von 2% Kupfer gestattet.

Dagegen ist der Vorwurf, welcher auch die Mohrsche Modification trifft, gegründet, dass sich das beschriebene Verfahren nur dann ohne Weiteres anwenden lässt, wenn in der zu untersuchenden Substanz ausser Kupfer keine anderen Metalle (Zinn, Antimon, Arsen, Quecksilber, Silber, Blei, Wismuth, Gold) vorhanden sind, welche vom Eisen ebenfalls niedergeschlagen werden. Silber, Blei und Quecksilber lassen sich leicht beseitigen. Das Silber bleibt bei Behandlung der Probesubstanz mit Königswasser oder Versetzen einer salpetersauren oder schwefelsauren Lösung mit etwas Kochsalz als unlösliches Chlorsilber zurück, desgleichen Blei als schwefelsaures Bleioxyd beim Eindampfen einer Lösung in Königswasser oder Salpetersäure mit Schwefelsäure. Quecksilber schlägt sich zwar mit dem Kupfer nieder, verflüchtigt sich aber beim Glühen desselben in einem Porzellantiegel oder auf einem Röstscherben unter der Muffel, wobei das Kupfer in Oxyd übergeht und als solches verwogen wird. 100 Kupferoxyd enthalten 80 Kupfer. Ein Gehalt an Eisen, Mangan, Nickel, Kobalt und Zink wirkt nicht störend ein, und es kommt demnach nur noch auf die Beseitigung des Goldes, Zinnes, Antimons, Arsens und Wismuthes an, welche auf nachstehende Weise geschehen kann.

Aptirung des Oberharzer Probirverfahrens für alle möglichen Kupferverbindungen. Es kommen dabei folgende Fälle vor:

---

1) Annales des mines 1854. Tom. V. p. 422.

2) Annalen der Chem. u. Pharm. XCII. 100.

3) Berg- und Hüttenm. Zeitg. 1854. p. 283.

4) Poggendorffs Annalen XCIV. 506.

a) Gold, Silber, Blei, Quecksilber, Zinn und Antimon sind anwesend, Arsen aber abwesend. 1 Probircentner Erz etc. wird in einem Digerirglase mit starker Salpetersäure behandelt, die Masse zur Trockne verdunstet, mit einigen Tropfen Salpetersäure befeuchtet und alles Lösliche mit heissem Wasser ausgezogen. Im Rückstande bleiben Gold, Zinnoxyd und Antimonoxyd und, setzt man zur Flüssigkeit etwas Kochsalz auch das Silber. Man filtrirt, wässert den Rückstand aus, mischt zum Filtrat etwas Schwefelsäure und dampft ab, wobei die Salpetersäure weggeht und das Blei als schwefelsaures Salz sich abscheidet. Man verdünnet die Masse in letzterem Falle mit wenigem Wasser, filtrirt und fällt aus dem Filtrat in gewöhnlicher Weise das Kupfer durch Eisen aus. Ein Quecksilbergehalt wird durch Glühen des Kupfers beseitigt.

b) Gold, Silber, Blei, Quecksilber, Zinn, Antimon sind neben Arsen anwesend. 1 Probircentner oder weniger Substanz wird durch möglichst wenig Königswasser in einem geräumigen Digerirkolben zersetzt, die freie Säure durch Soda bis zum aufhörenden Brausen abgestumpft und die etwas verdünnte Masse mit Schwefelnatriumlösung [1]) im Ueberschuss etwa $^1/_2$ Stunde lang fast in der Kochtemperatur behandelt. Dabei werden die in Lösung gegangenen Metalle geschwefelt und es gehen die Schwefelungen des Goldes, Zinnes, Antimons und Arsens, mit Schwefelnatrium zu Schwefelsalzen verbunden, in Lösung, während die Schwefelungen des Silbers, Bleies, Quecksilbers, Kupfers, Eisens etc. ungelöst zurückbleiben. Man filtrirt, wässert die letzteren Schwefelungen gut aus, giesst hierauf, indem man den Trichter unten mit dem Finger verschliesst, etwas starke Salpetersäure aufs Filter und erwärmt den Trichter in drehender Bewegung vorsichtig über einer Spirituslampe. Da-

---

[1]) Zur Darstellung des Schwefelnatriums glüht man entwässertes schwefelsaures Natron (Glaubersalz) mit der Hälfte fein pulverisirter Kohle in einem bedeckten Tiegel, laugt die geglühte Masse aus, filtrirt und setzt zum Filtrat Schwefelblumen im Ueberschuss, welch von den Einfach-Schwefelnatrium aufgenommen werden und dessen Lösungsfähigkeit für electronegative Schwefelmetalle erhöhen. Die Lösung wird in einem gut verkorkten Glase aufbewahrt.

bei lösen sich die Schwefelungen vollständig vom Filtrirpapier ab und können, nachdem die Spitze des Filters durchgestossen mittelst einer Spritzflasche leicht in ein Digerirglas gebracht werden, ohne dass Papier mit dazu kommt. Die Schwefelungen werden dann ganz so behandelt, wie bei der gewöhnlichen Oberharzer Probe beschrieben worden.

Dieses Verfahren, im metallurgischen Laboratorium zu Clausthal mit den verschiedensten Compositionen mit 2—50 % und mehr Kupfer von meinen Schülern, den Herrn Overbeck und Kuhlemann, versucht, gab stets zufriedenstellende Resultate. Man erhielt entweder den angewendeten Kupfergehalt ganz genau wieder oder doch höchstens Differenzen von $1\frac{1}{2}$ %, was für eine docimastische Probe genügt.

Eine schwarze Farbe des ausgefällten Kupfers deutet nicht immer auf eine Verunreinigung desselben, sondern kann von einem besonderen Agregatzustande herrühren. Nach Rose schlägt eine Stange metallisches Zink das Kupfer aus seinen Auflösungen als einen schwarzen Ueberzug nieder.

c) Bei einem Wismuthgehalt des Probirgutes verfährt man bei Abwesenheit von Arsen anfangs wie bei a, versetzt die vom Antimonoxyd, Zinnoxyd, Chlorsilber etc. abfiltrirte Flüssigkeit mit kohlensaurem Ammoniak im Ueberschuss, wodurch Blei, Wismuth und Quecksilber gefällt werden, das Kupferoxyd aber mit blauer Farbe gelöst bleibt. Man filtrirt nach einiger Zeit, wäscht den Niederschlag mit kohlensaurem Ammoniak, welches man in fester Form über den Inhalt des Trichters streut, und Wasser und fällt aus dem Filtrat, nachdem das kohlensaure Ammoniak mit Schwefelsäure übersättigt worden, das Kupfer durch Eisendrahtstifte metallisch aus.

Bei Anwesenheit von Arsen muss die sub. b) beschriebene Methode mit der letzteren passend combinirt werden, so wie überhaupt das jedes Mal einzuschlagende Verfahren nach den anwesenden Verunreinigungen zu modificiren ist.

Zur docimastischen Bestimmung des Kupfergehaltes empfiehlt sich nach Vorstehendem das Oberharzer Verfahren mit seiner Erweiterung für alle Substanzen, welche

nicht unter $1\frac{1}{2}$—2% Kupfer enthalten. Bei geringeren Gehalten giebt nur die Heinesche colorimetrische Probe gute Resultate. Auf Hüttenwerken wird die einmal eingeführte trockne Probe, weil sie oft erwünschte Aufschlüsse über das Schmelzverhalten von Erzen und Hüttenproduckten im Grossen, so wie zu manchen Zwecken, namentlich bei bekannter Beschaffenheit des Probirgutes, hinreichend genaue Resultate giebt, immer noch beibehalten werden.

II. *Ueber die colorimetrische Eisenprobe.*

Herapath [1]) hat zur schnellen approximativen Bestimmung geringer Eisenmengen eine colorimetrische Eisenprobe auf die Eigenschaft der Eisenchloridlösungen basirt mit einer Lösung von Schwefelcyankalium (Rhodankalium) lebhaft rothe Färbungen von Eisenschwefelcyanid hervorzubringen.

Von Ragsky [2]) ist ähnlich wie von Jacquelin und von Hubert die Heinesche colorimetrische Kupferprobe, die colorimetrische Eisenprobe auf die Bestimmung jedes beliebigen Eisengehaltes ausgedehnt worden.

Ich habe versucht, Herapaths Methode ganz dem Heineschen Verfahren anzupassen, indem Musterflüssigkeiten mit 8, 4, 2, 1 und ½ Probirpfund oder mit resp. 292, 32; 146, 16; 73, 08; 36, 54 und 18, 27 Milligramm Eisengehalt in 8 Unzen Flüssigkeit = 244 Cubikcentim. bereitet und behufs der Aufbewahrung und Vergleichung der Farbenintensitäten in Gläser mit oblongem Querschnitt gethan wurden. Das Schwefelcyankalium war nach Liebig's Vorschrift bereitet. Ueber 8 Probirpfund hinauf wurde die Farbennuance zu tief, um eine genaue Vergleichung zuzulassen und bei ½ Probirpfund war eine röthliche Färbung eben noch sichtbar. Anderen Tags nach der Bereitung waren jedoch die im Dunkeln aufbewahrten Musterflüssigkeiten in den dunkleren Schattirungen viel heller und die helleren mehr oder weniger farblos geworden, so dass eine Anwen-

---

[1]) Erdmann Journ. f. pract. Chem. LVI. 255.

[2]) Jahrb. d. k. k geolog. Reichsanstalt 1852. Nr. 4. — Berg- und Hüttenm. Zeitung 1854. Nr. 3. p. 280.

dung dieser colorimetrischen Eisenprobe aufgegeben werden musste, wenn man nicht die Musterflüssigkeiten sehr oft frisch bereiten wollte.

Nach Müller [1]) können Eisenrhodanidlösungen am passendsten nur bei einer Concentration zwischen 0,00075 und 0,0030 Grammen in 100 Cubikcentimetern behufs colorimetrischer Messung angewandt werden. Je nach dem Gehalt an freier Säure und freiem Rhodankalium ändert sich die Färbung der Lösungen, und zwar nuanciren dieselben um so mehr in Roth, je mehr Säure vorhanden ist, während der Farbenton um so brauner wird, je weniger Säure man anwendet. Ein Ueberschuss von Rhodankalium entfärbt die Lösung um so leichter, je weniger Säure vorhanden ist.

Ueber die technische Benutzung des am Kahlenberge bei Clausthal vorkommenden Thones.

Von
Bruno Kerl
in Clausthal.

Billige Steinkohlen, guter Cementstein und feuerfester Thon würden, wenn sie vorhanden wären, beim Betriebe der Harzer Berg- und Hüttenwerke mit grossem Nutzen angewendet werden können.

Auf grosse Billigkeit guter Steinkohlen wird, selbst bei Herstellung geeigneter Communicationswege, bei der bedeutenden Entfernung gut geeigenschafteter Kohlenflötze vom Harze kaum zu rechnen sein, falls nicht der bei Rothesitte von der Gräflich Stolbergschen Herrschaft unternommene Versuch günstige Resultate giebt.

Was die Darstellung von hydraulischem Mörtel betrifft, so ist zwar in der Nähe der Altenauer Eisenhütte eine Cement-Fabrik seit mehreren Jahren errichtet, welche ein brauchbares Product durch künstliche Compositionen liefert; allein bei der variirenden Beschaffenheit der Ingredienzien

[1]) Bergwerksfreund XIX. 7. (Nr. 1. de 1856)

hat dieser Fabrikationszweig noch nicht diejenige Bedeutung erlangt, welche wünschenswerth ist.

Das Vorkommen eines mehr oder weniger feuerfesten Thones am Kahlenberge bei Clausthal ist schon seit längerer Zeit bekannt; es hat jedoch zeither an einer gründlichen chemischen und technischen Untersuchung desselben gefehlt. Im Nachstehenden wird bezweckt, auf dieses werthvolle Material nochmals aufmerksam zu machen, nachdem der Eisensteinsgeschworne Kutsche wiederholt bemüht gewesen ist, diesem Thone eine technische Verwendung zu verschaffen.

Nach demselben ist der aus dem Schiefer des Kohlengebirges sich erhebende und aus Spiriferensandstein bestehende Kahlenberg von einer 1—20 Lachter mächtigen Thon- oder Lettenlage ummantelt. Da wo dieser Ablagerung Bleierzgänge zusetzen, führt der Thon schönen Brauneisenstein, welcher unregelmässig in den Thon eingelagert und Gegenstand bergmännischer Gewinnung ist. Der Thon erscheint in mehr oder weniger abgesonderten Lagen mit rein weisser, gelblicher, brauner und schwarzer Farbe, je nachdem Eisen und Mangan abwesend oder in geringerer oder grösserer Menge vorhanden sind. Der weisse Thon ist bei nicht unbedeutender Mächtigkeit auf 120 Lachter Länge mit dem Kahlenberger tiefen Stollen aufgeschlossen und kömmt vorzugsweise am Liegenden vor. Derselbe fühlt sich sehr mager an, giebt mit Wasser behandelt keine sehr plastische Masse, wird aber formbar, nachdem er mit Stäben gut durchgeschlagen ist, wie sich bei seiner Verwendung als Gestellmasse für mehrere Harzer Eisenhohöfen, z. B. zu Altenau und Gittelde gezeigt hat. Zu diesem Zwecke wird der Thon sortirt, alle Eisenadern abgeputzt und mit Quarzstücken vermengt.

Nach Becker [1]) wurden beim Gitteldeschen Hohofen für die inneren Gestelltheile 4 und für die am Rauhgemauer liegenden Theile 5 Volumina Quarz von Altenau auf 1 Theil Kahlenberger Thon von nachstehender Zusammensetzung genommen:

---

[1]) v. Carnall's preuss. Zeitschr. II. Bd. 3 Lief. p. 126. 1854.

Ungetrockneter Thon.		Quarz.	
Kieselsaure Thonerde	95,0	Kieselsäure	93,85
Kohlensaure Kalk- und Talkerde	1,0	Eisenoxyd	2,15
Eisen- und Manganoxydul	1,3	Thonerde	1,55
Wasser	2,4	Manganoxyduloxyd	1,80
	99,7	Kalkerde	0,92
		Magnesia	0,41
			100,68

Im metallurgischen Laboratorium zu Clausthal angestellte Versuche haben dargethan, dass der rohe weisse Thon, ohne allen Versatz, bei der stärksten mehrstündigen Windofenfeuerung, welche zum Schmelzen der Eisenproben angewandt wird, eine nur ganz schwache Frittung mit Beibehaltung seiner weissen Farbe zeigt. Dieses Verhalten hat zur Anstellung eines Versuches zur Sollinger Eisenhütte bei Uslar Veranlassung gegeben, daraus Tiegel zum Schmelzen des Gussstahls zu pressen, und ist deren Ausfall noch abzuwarten. Als zeitheriges Material für derartige Schmelzgefässe dient ein bei dem Dorfe Schoningen bei Uslar vorkommender Pfeifenthon, welcher nach sorgfältiger Sortirung, dem Abputzen aller Eisenadern und der Befreiung von anhaftendem Sande in dem Verhältnisse von 9 Theilen rohem, und 14 Theilen gebranntem Thon und 6 Theilen Holzkohle verwandt wird [1]).

Nach einer von meinem Collegen Dr. Streng ausgeführten Analyse besteht dieser, sich sehr fettig anfühlende Uslarsche Thon aus:

Kieselerde	59,01
Thonerde	23,26
Eisenoxyd	4,04
Kalkerde	1,32
Magnesia	0,72
Kali	1,20
Wasser	10,24
	100,79

während nach Demselben drei Proben von Kahlenberger Thon nachstehende Zusammensetzung hatten:

[1]) Wedlisch in den Mittheilungen des Hannov. Gewerbe-Vereins 1839. Liefr. 19. p. 355.

	I.	II.	III.
Kieselerde	74,06	68,85	71,74
Thonerde	14,66	18,75	14,78
Eisenoxyd	2,56	3,35	3,08
Kalkerde	1,38	1,18	0,46
Magnesia	1,03	1,15	0,90
Kali	3,00	3,22	3,80
Wasser	3,74	3,63	3,52
	100,43	100,13	98,28

Wie bereits angeführt, wird der Kahlenberger Thon nach gehörigem Durchschlagen mit Stäben plastischer; vielleicht wird diese Eigenschaft durch ein theilweises Abschlämmen von Kieselmehl noch erhöht werden. Die Magerkeit eines Thones [1]) hat ihren Grund in der mechanischen Beimengung von Kieselerde als Sand in gröberen abgerundeten Körnern, oder als Kieselmehl in feinem Pulver. Während die runden Sandkörner den Zusammenhang des gebrannten Thones schwächen, so bildet das Kieselmehl, dessen Partikeln aus zarten, unregelmässigen Bruchstücken bestehen, mit dem Thone beim Brennen eine mehr oder weniger innig zusammenhängende Masse.

Selbst bei vorherrschendem Kieselmehl kann die gebrannte Masse eine bedeutende Festigkeit besitzen, deren Schwindungsvermögen durch Einmengen von schon gebranntem Thon (Chamotte) entgegengewirkt werden kann. Mit dem wachsenden Gehalte des Thones an Eisenoxyd, Manganoxyd, kohlensaurer Kalkerde und Alkalien nimmt dessen Feuerbeständigkeit ab.

Sehr wünschenswerth würde die Anwendung des Kahlenberger Thones zur Darstellung von feuerfesten Steinen sein. Dieselben dürfen, in ihrer grössten Vollkommenheit, in der stärksten Glühhitze weder schmelzen noch verglasen, und müssen einen plötzlichen Temperaturwechsel vertragen, ohne Schaden zu nehmen, so dass sie in glühendem Zustande in kaltes Wasser geworfen weder zerspringen, noch bedeutendere Risse bekommen. Für die meisten Zwecke ist indess die Unschmelzbarkeit das Haupterforderniss für solche Steine, da sie unter den gewöhnlich

---

[1]) Ebendaselbst 1854. Hft. 1. p. 31.

vorkommenden Umständen einem plötzlichen starken Temperaturwechsel nicht ausgesetzt werden.

Die englischen feuerfesten Steine (fire bricks) entsprechen obigen Anforderungen am besten, indem sie bei grosser Feuerbeständigkeit, Festigkeit und Härte doch eine gewisse Zähigkeit haben, wodurch sie dem Springen weniger unterliegen. Der berühmte Stourbridge Thon hat folgende Zusammensetzung:

nach	Berthier	Le Play	Salvétat	Heeren
Kieselerde	63,7	46,1	45,25	69,993
Thonerde	20,7	38,8	28,77	19,050
Kalkerde	—	—	0,47	—
Eisenoxyd	4,0	—	7,72	2,702
Wasser / Organ. Subst.	10,3	12,8	17,34 / —	6,800 / —
Kohle	—	1,5	—	—
	98,7	99,2	99,55	98,545

Nach Le Play ist die mittlere Zusammensetzung aller verschiedenen, bei den Waleser Hüttenprozessen benutzten feuerfesten Steine

Kieselerde	Thonerde	Magnesia	Eisenoxyd
79,5	20,0	0,3	0,2

Fresenius fand für einen englischen feuerfesten Stein (I) und für die darin enthaltenen Chamottestückchen (II) folgende Zusammensetzung.

	Kieselerde	Thonerde	Eisenoxyd	Kalk	Magnesia.
I.	54,63	40,27	2,67	1,53	1,03
II.	47,98	46,94	2,94	2,32	—

Den englischen feuerfesten Steinen kommen die von Uslar ziemlich nahe, wie die von einer Commission dieserhalb angestellten Versuche ergeben haben.[1])

Die bekannten, wegen ihrer Feuerfestigkeit und Haltbarkeit berühmten hessischen Tiegel werden aus einer Mischung von fettem Thon und viel Sand von Gross-Almerode hergestellt, welcher letztere aus scharfkantigen, eckigen und rauhen Körnern besteht. Der Thon hat folgende Zusammensetzung:

---

[1]) Mitthl. d. Hannov. Gew. Ver. 1839. Liefr. 20. p. 410.

Kieselerde	46,5	47,50
Thonerde	34,9	34,37
Magnesia	—	1,00
Kalkerde	—	0,50
Eisenoxyd	3,0	1,24
Wasser	15,2	14,43
Org. Subst.		—
	99,6	99,04

Berthier fand feuerfeste hessische (I) und englische (II) Thonwaaren, wie sie zur Anwendung kommen, zusammengesetzt aus:

	Kieselerde	Thonerde	Eisenoxyd
I.	70,9	24,8	3,8
II.	71,1	23,0	4,0

Weitere Versuche mit dem Kahlenberger Thon — im rohen oder geschlagenen Zustande, geschlämmt, mit Quarz oder Chamotte versetzt etc. — werden über seine Tauglichkeit zu feuerfesten Steinen entscheiden, wobei das Verfahren anzuwenden ist, dass man die Steine in einem Gebläseofen bei einem rasch zunehmenden starken Cokesfeuer 20 Minuten und länger erhitzt und dann in kaltem Wasser ablöscht.

Aber nicht bloss der weisse Thon, sondern auch die gefärbten Varietäten werden ohne Zweifel nach gehöriger Sortirung eine Verwendung zu mehr oder weniger feuerfesten Thonwaaren finden können. Erst seit kurzem ist ein kleiner Theil davon als Farbenmaterial, als Umbra und Ocher, nutzbar gemacht worden.

Die Umbra, ein hell bis dunkelbraun gefärbter Thon, findet sich auf den Gruben Caroline am Kahlenberge und Grüne Linde im Pisthale da, wo das Thonlager Eisenstein führt, und zwar in der oberen Teufe vom Tage nieder, indem sie 2 — 3 Lachter tief die Decke des Eisensteins bildet. Auch kommt sie an verschiedenen Punkten im Hangenden des Schiefers 1—2 Lachter mächtig vor, und setzt dann höchstens nur 3 Lachter ein.

Der Ocher, ein verschieden gelb gefärbter Thon, wird auf der Grube Caroline in der mittleren Mächtigkeit des Thonlagers hauptsächlich gewonnen, findet sich aber auch

überall in unregelmässigen Streifen zwischen dem übrigen Thon, auf der grünen Linde auch in einer 1/2 Lachter mächtigen Schicht im Liegenden des Eisensteins, dicht an dem weissen Thon, welcher das äusserste Liegende bildet.

Die Bearbeitung der nach der Farbe sortirten Umbra sowohl, als des Ochers ist noch sehr roh und besteht in einem Schlämmen, Formen in Batzen und Trocknen an der Luft. Der Korngrösse nach kommt nur eine Sorte davon in den Handel. Bei dem günstig gelegenen Terrain würden sich in terrassenförmig unter einander angebrachten Schlämmgefässen etc. mehrere Sorten erzielen lassen.

Die Benutzung der verschiedenen Thonsorten des Kahlenberges ist um so mehr wünschenswerth, als die Schwierigkeit und Kostspieligkeit der Eisensteinsgewinnung die Einstellung der Eisensteinsgruben schon einmal in Frage gebracht hat.

Ueber ein neues Vorkommen von Zinnober im Grauwackengebirge des nordwestlichen Oberharzes

von

B. Osann.

Unter der grossen Mannigfaltigkeit der am Harze vorkommenden Mineralien werden auch die Quecksilbererze nicht vermisst.

Verbürgten geschichtlichen Ueberlieferungen zu Folge haben sich an einer Oertlichkeit von denselben so verlockende Anzeichen gefunden, dass sogar bergmännische Unternehmungen darauf begründet werden konnten. In der Gegend von Wieda, westwärts vom Orte, hat man nach Lasius, Beobachtungen über das Harzgebirge Bd. II. S. 400. — auf Quecksilber gebaut, aber nach den Nachrichten der Walkenrieder Chronik ist der jährliche Ertrag nicht gar ausserordentlich gewesen, weil man den eigentlichen Gang nicht hat finden können. Nach Calvör — Nach-

richten vom Harze S. 95. hat die Grube „Hülfe Gottes“ bei Wieda im Jahre 1570 im Quartal Reminiscere 620 Pfund Quecksilber geliefert, was bei den damaligen wohlfeilen Preisen des Quecksilbers nicht viel sagen wollte. Noch jetzt, wenn man den Sand des aus jener Gegend kommenden kleinen Baches aussichert, findet man Zinnoberkörnchen bis Linsengrösse.

Bekannt ist das Vorhandensein des Quecksilbers in den Rammelsberger Erzen, ausserdem das allerdings nur einmal auf der Grube Bergwerkswohlfahrt beobachtete Vorkommen von Zinnober und gediegenem Quecksilber im Silbernaler Gange — S. Zimmermanns Harzgebirge S. 190. — so wie auch ferner das seltene Auftreten von Quecksilber in Verbindung mit Selen in den Eisensteingruben von Tilkerode, — S. Poggendorf's Annalen III. 281. — Lerbach und neuerdings auf dem Burgstädter Hauptgange in der Grube Königin Charlotte bei Clausthal — S. Berg- und Hüttenmännische Zeitung Jahrgang II. Nr. 47. —

Zu den angeführten Vorkommnissen ist vor Kurzem noch ein neues hinzugekommen, dessen Beschreibung nicht ohne Interesse sein dürfte.

Mit dem von der Grube Hülfe Gottes bei Grund gegen Abend getriebenen Ernst August-Stollen-Gegenort wurden bei etwa 132 Lachter Entfernung vom Hülfe Gottes Schachte im Monat März d. J. mehre Gangtrümmer überfahren, die neben andern Erzspuren auch sehr saubere kleine Zinnoberkrystalle enthielten. Die erste Gangstufe, die Verfasser zu Gesicht kam, rührte von einem 2—3″ mächtigen h. 8 streichenden und nahe zu seiger einfallenden Gangtrümchen her. Die Ausfüllung desselben besteht gegen das Nebengestein hin aus Spatheisenstein, in der Mitte aus schaligem, fleischrothen Schwerspath, der sich in Drusenräumen auch in farblosen Tafeln auskrystallisirt findet. Die kleinen Zinnoberkrystalle, in der Form anscheinend dem ursprünglichen Rhomboeder in Verbindung mit den Flächen des sechsseitigen Prismas gleichkommend, lassen sich als das jüngste Gebilde in der Gangspalte erkennen, indem sie sowohl auf den freien Flächen der Schwerspath- als auch Spatheisenstein-Drusen aufgewachsen sich finden.

Neben jenen kommen noch kleine Bleiglanz- und Kupferkieskrystalle in den Drusenräumen vor. Erstere sind gewöhnlich zum Theil oder ganz von den letzteren überzogen, ähnlich wie es bei den Fahlerzkrystallen des Rosenhöfer Zugs vorzukommen pflegt.

Etwa $1^1/_2$ Lachter rückwärts von dem eben beschriebenen Gangvorkommen setzt parallel mit diesem eine schmale, etwa 1" mächtige, Gangkluft auf, deren Ausfüllung ausschliesslich aus Spatheisenstein besteht. In den darin befindlichen Drusenräumen befinden sich gleichfalls Zinnoberkrystalle der beschriebenen Art, einzeln und in Gruppen auf den sattelförmigen Spatheisensteinlinsen aufgewachsen.

Das Vorkommen, welches mit dem besten Erfolge ausgebeutet worden und die meisten Handstufen geliefert hat, findet sich etwa noch 4 Lachter hinter dem zuerst beschriebenen.

An dieser Stelle wird das Stollenort von einem sehr gut characterisirten und etwa 30" mächtigen Gange übersetzt, der im Streichen mit den eben beschriebenen nahezu übereinstimmt, aber unter 60—70° gegen NO einfällt.

Auf diesem selbst sind bis jetzt keine Spuren von Zinnober getroffen worden. Dieser findet auf einem von demselben steil ins Liegende einfallenden 10" mächtigen Nebentrum, dessen Ausfüllung ausschliesslich aus Schwerspath besteht. In den in letzterem gebildeten Drusenräumen zeigten sich die nach unten gekehrten Flächen der Schwerspathtafeln mehr oder weniger dicht mit kleinen Zinnober-, Bleiglanz- und Kupferkies-Krystallen übersäet.

Es verdient Beachtung, dass die beschriebenen Gangvorkommnisse mit einer schon länger bekannten mächtigen Schwerspathlagerstätte am Rösteberge höchst wahrscheinlich in Verbindung stehen. Von dieser ist es allerdings noch zweifelhaft, ob sie als Gang oder kuppenförmige Auflagerung anzusprechen ist. Wahrscheinlicher ist ersteres und es sind sogar Ausdeutungen vorhanden, dass der fragliche Gang unter 70° gegen W. einfällt, im Streichen aber mit den mit dem Stollen überfahrenen Gängen übereinstimmt. Allerdings steht das Stollenort da, wo letztere überfahren sind, noch etwa 18 Lachter östlich vom Ausgehenden jener La-

gerstätte auf der Kuppe des Stössebergs entfernt, so dass, wenn man ein gleichmässiges Einfallen des Rösteberger Ganges voraussetzt, derselbe gegenwärtig selbst noch nicht getroffen sein kann. Nichts destoweniger können aber die überfahrenen Gangtrümmer als liegende Absonderungen von jenem Hauptgange angesehen werden.

Soweit Verfasser über das Vorkommen von Quecksilbererzen an anderen Orten unterrichtet ist, scheint das soeben beschriebene dem Alter der Formation nach, dem Vorkommen im Zweibrückenschen am nächsten zu stehen. Der Zinnober kommt dort gleichfalls mit Kupfererzen, Schwefelkies, Fahlerz und Schwerspath auf Gängen vor, deren Bildungszeit, ebenso wie unserer jüngeren (Kulm) Grauwacke, — mit der des ältesten Kohlensandsteins zusammenfällt.

Ob es erlaubt ist, auf eine weitere Analogie der hiesigen und jener Verhältnisse zu schliessen, muss zunächst unentschieden bleiben. Der Zinnober kommt auch dort vorzugsweise gangförmig vor, allein die Erzgewinnung ist nicht ausschliesslich auf die Gänge beschränkt, indem sich der Zinnober auch weit ins Gebirgsgestein hinein verbreitet, so dass letzteres stellenweise auf eine Entfernung von mehrere Lachtern an den Gängen noch bauwürdig ist.

Von einer derartigen Verbreitung über den Bereich der Gänge hinaus, so wie überhaupt von einem derberen Vorkommen des Zinnobers haben sich hier bislang noch keine Anzeichen auffinden lassen. Da aber das Vorkommen auf mehren verschiedenen Gangtrümmern sich verbreitet findet, so dürfte seiner Zeit, nach Vollendung des Stollenbetriebs eine umfangreichere Untersuchung jener Gänge um so mehr gerechtfertigt sein, als sich ausser dem Zinnober auch Spuren anderer Erze auf denselben gefunden haben.

Halotrichit in Krystallen.

Von

E. Metzger.

Auf dem Alaunwerke Schwemsal haben sich in den zur Reifung aufgestürzten Flamerzen in neuester Zeit rhomboedrische Krystalle von der Zusammensetzung des Halotrichits gefunden. Die Krystalle hatten eine gelblichweisse Farbe, zeigten sich unter der Loupe vollständig ausgebildet und bestanden aus einem Hauptrhomboeder, dessen Polkanten von dem ersteren stumpferen Rhomboeder gerade abgeschnitten waren, desgleichen war eine zweiflächige Zuschärfung der Mittelecken durch ein spitzes Skalenoeder an einigen Krystall-Individuen zu bemerken. Eine Messung der Kantenwinkel durch das Goniometer war wegen Kleinheit der Krystalle nicht möglich, jedoch scheint das Hauptrhomboeder der neuaufgefundenen Krystalle etwa mit dem ersten spitzeren Rhomboeder des Kalkspathes übereinzustimmen.

Vor dem Löthrohre schmilzt das Salz in seinem Krystallwasser, leuchtet stark und giebt mit Kobaltsolution befeuchtet eine schöne blaue Färbung. Es löst sich sehr leicht in Wasser und setzt dabei einen unwesentlichen, sehr geringen rothbraunen Niederschlag ab, welcher aus Sand, Eisenoxyd und Kohle besteht. Der Luft ausgesetzt verändert sich das Mineral nicht, sein Bruch ist schuppig und zeigt Seidenglanz. Die chemische Zerlegung des Salzes ergab folgendes Resultat:

$\dddot{Al}\ \dddot{S}^3$	48,01
$\dot{Fe}\ \dddot{S}$	2,50
$\dot{H}$	48,37
Unlöslicher Rückstand	1,12
	100,00

Diese Zusammensetzung entspricht mit Hinweglassung der unwesentlichen Bestandtheile der chemischen Formel des Halotrichits ($\dddot{Al}\ \dddot{S}^3 + 18\ \dot{H}$), welches letztere Mineral bis

jetzt nur haarförmig und in dünnen biegsamen Blättchen mit Perlmutterglanz (H. Rose, Pogg. Ann. XXVII. 317) vorgekommen ist. Aber auch dies soeben beschriebene Vorkommen von rhomboedrischen Halotrichit halte ich für eine Pseudomorphose nach $(\dddot{Al}\,\dddot{S}^3 + 27\dot{H})$ welchem Minerale dann auch die rhomboedrische Krystallform angehört. Dieses letztgenannte Thonerdesulphat wird auf der Schwemsaler Alaunhütte künstlich dargestellt, indem man die Frostkälte des Winters auf gesättigte Lösungen von schwefelsaurer Thonerde wirken lässt. Es scheiden sich in Folge dessen rhomboedrische Krystalle aus, welche aus neutraler schwefelsaurer Thonerde mit 27 Atomen Krystallwasser bestehen und beim Liegen an der Luft ein Drittel ihres Wassergehalts verlieren, (Karstens Archiv XVII. 1, 385.). Mit Bezug auf die Bildungsweise dieses unter dem Namen „Aluminat“ in den Handel gehenden Körpers glaube ich bei den beschriebenen Halotrichit-Krystallen ebenfalls annehmen zu kennen, dass sich dieselben auf ähnliche Weise in der dem Regen und der Kälte ausgesetzten Alaun-Erzhalde gebildet, zuerst die Krystallform und die Zusammensetzung des „Aluminates“ gehabt und später ein Drittel ihres ursprünglichen Wassergehaltes verloren haben, so dass man es mit einer Pseudomorphose zu thun hat, bei welcher ein „Verlust an Stoff“ (9 Atomen Wasser) eingetreten ist. Dies Vorkommen ist interessant und der Mittheilung nicht unwerth, weil das Vorhandensein eines Minerals von der Zusammensetzung des Schwemsaler „Aluminates“ dadurch in hohem Grade wahrscheinlich gemacht wird und weil bis jetzt noch keine natürliche schwefelsaure Thonerde in Krystallen aufgefunden worden ist, als eben jetzt in Schwemsal.

Verzeichniss der Meereshöhen,

von 187 dem Harzgebirge angehörigen Punkten, mit dem Barometer gemessen, vom 5. September bis 8. October 1855.

Von

C. Prediger.

Nachdem im Sommer des verflossenen Jahres die Aufnahme- und Kartirungs-Arbeiten im hiesigen Königlichen Forstvermessungs-Büreau beendigt, und die schönen Originalkarten nun vollendet vorlagen, ertheilte mir hohes Königliches Berg- und Forstamt hierselbst den Auftrag, unter der Oberleitung des Herrn Bergamts-Assessors F. A. Römer, die bereits im Jahre 1849 begonnene Karte vom Harzgebirge weiter fortzuführen. Zu diesem Zwecke habe ich wieder viele Höhenmessungen mit dem Barometer, in dem Herzogl. Braunschweigischen und dem Gräfl. Wernigerödischen Gebiete ausgeführt, deren Ergebnisse hier unten folgen. Zur Bearbeitung der folgenden Blätter der Karte, reichen jene Höhenangaben, welche in dem sehr schätzbaren Werke des Herrn Professor Lachmann,[1]) und auf der schönen von Herrn Professor Dr. Berghans entworfenen Generalkarte vom Harz[2]) sich finden, bei weitem nicht aus; da eine in solcher Weise durchzuführende Horizontalcurvirung die Kenntniss sehr vieler Höhen und der Böschungen des Terrains, so wie auch eigene Anschauung und Studium des zu entwerfenden Reliefs verlangt. Das Barometer wurde deshalb zur Ermittelung der Höhen angewandt, um in kurzer Zeit viel Arbeit zu leisten, und damit den Betrag der Kosten auf ihr Minimum zu reduciren.

Sämmtliche Punkte sind doppelt, nach den sehr bequemen Tafeln von Gauss, und nur einige nach den Bessel'schen Tafeln berechnet, ein Mal auf die Station Brocken, und ein anderes Mal auf die Station Clausthal bezogen; aus beiden Resultaten wurde das arithmetische Mittel genommen, wenn nicht die ungleich grössere Nähe des zu bestim-

---

[1]) Nivellement des Herzogthums Braunschweig und des Harzgebirges, Braunschweig, Friedrich Vieweg und Sohn 1851.

[2]) Der Führer im Harz, nebst einer neuen General-Karte, zum Gebrauch für Reisende entworfen von Dr. H. Berghaus. Potsdam 1847 bei Stuhr.

menden Punktes zur Station Brocken an die Hand gab, dem hieraus gezogenen Resultate einen grössern Werth beizulegen. Mit Ausnahme zweier Tage, an welchen die Schwankungen der Stations-Barometer nicht völlig mit einander harmonirten, sind dieselben zur Zufriedenheit ausgefallen. Bei allen Punkten, wo in der Oertlichkeit kein Zweifel obwalten konnte, ist das Resultat, welches Lachmann, Berghaus oder Hoffmann gefunden, mit beigeschrieben, welche Angaben aus den oben citirten Werken entnommen wurden.

Freunde der Wissenschaft erlaube ich mir bei dieser Gelegenheit auf ein Kunstwerk aufmerksam zu machen, von welchem ein Theil bald vollendet sein wird. Der Herr Lehrer Voigt in Zellerfeld, hat es nämlich übernommen, nach der von mir entworfenen Karte ein Hautrelief anzufertigen, und hat dabei so seltene Ausdauer, Geschicklichkeit und Sorgfalt entwickelt, dass man dasselbe den besten Erzeugnissen dieser Art wird an die Seite stellen können. Der Guss der ersten Platte, welche ich vor einigen Tagen zu Gesicht bekam, liess nichts zu wünschen übrig, und so werden wir denn bald das Harzgebirge, so wie es ist, im Maasstabe von $^1/_{25000}$ vor uns sehen.

Herr Oberlehrer Schaaf, welcher auch die von der Regierung angeordneten meteorologischen Beobachtungen hierselbst leitet, hatte die Güte die correspondirenden Beobachtungen zu besorgen. Den Fussboden im Beobachtungszimmer habe ich durch zwei sehr sorgfältig ausgeführte Nivellements mit dem Libellen-Niveau zu 1940,6 hannoversche = 1745,0 pariser Fuss bestimmt; die Hausflur des Brockenhauses fand der Herr Geh. Hofrath Gauss aus den reciproken Zenithdistanzen = 3508,3 pariser Fuss über dem Spiegel der Nordsee. Auf dem Brocken haben die Herren Köhler und Tolle mit rühmlichem Fleisse die correspondirenden Beobachtungen ausgeführt.

Sämmtliche Instrumente wurden vor und nach den Beobachtungen auf's genaueste mit einander verglichen, die nöthigen Correctionen in Rechnung gebracht, und es wurde überhaupt nur dann beobachtet, wenn die Umstände eine gute Messung hoffen liessen.

Nr.	Gemessene Punkte.	Formation.	Höhe über dem Spiegel der Nordsee. Par. Fuss.
1	Bauerberg, Ilsenburger II. Revier.	Silur.	1816
	Prof. Lachmann findet diesen Punkt zu		1775
2	Benneckenstein, Gasthof z. Kronprinzen.	Desgl.	1566
3	Daselbst, Kirche.	Desgl.	1575
	Prof. Lachmann findet		1568
	Prof. Hoffmann findet		1596
	Ingenieur-Capitain Papen		1526
4	Daselbst, Schützenhaus.	Desgl.	1645
	Prof. Lachmann giebt an		1636
5	Birkenkopf, gr. Ilsenburger I. Revier.	Granit.	2024
6	Daselbst, tiefste Stelle des Rückens zwischen gr. und kl. Birkenkopf, an dem chaussirten Wege, welcher nach der Plessenburg führt.	Desgl.	1714
7	Birkenkopf, kl. Plateau.	Desgl.	1783
8	Blaufarbenwerk bei Braunlage.	Silur.	1755
9	Bodethal, etwa $1/4$ Stunde oberhalb Voigtsfelde, etwa 40 Schritte von der Bodebrücke, und 120 Schritte von dem Punkte, wo sich die Brunnenbach in die Bode ergiesst.	Desgl.	1498
10	Hohlweg, zw. d. 2. und 3. Höhe oberhalb Sorge.	Desgl.	1604
11	Brand, Schimmerwalder Revier.	Desgl.	1850
12	Brandhay, dicht am Tanner Fahrwege, wo sich dieser mit dem von der Brunnenbachs-Mühle kommenden Fahrwege kreuzt, Braunlager Revier.	Desgl.	1697
13	Braunlage, Gasthaus brauner Hirsch.	Desgl.	1723
14	Breitenberg, ob. Mitte des breiten Rückens sog. Lattenhay, Harzburger Revier.	Kohlen.	1845
15	Daselbst, auf dem Plateau.	Desgl.	1878
16	Breitenberg, mittl. vor dem hohen Fichtenbestande. Harzburg. Revier.	Desgl.	1692
17	Breitenberg unterer, vor dem hohen Fichtenbestande, Herzb. Revier am Eingange des Wildgatters.	Kohlen.	1040
18	Daselbst, auf d. Höhe neben d. Fahrwege.	Desgl.	1543
19	Breitenberg, höchste Stelle vor dem hohen Fichtenbestande, Ilsenburger II. Revier.	Silur.	1776

Nr.	Gemessene Punkte.	Formation.	Höhe über dem Spiegel der Nordsee. Par. Fuss.
20	Brocken, Gasthaus, Observationszimmer	Granit.	3514
	Nach den Messungen des Herrn Geh. Hofrathes Gauss ist die wahre Höhe desselben.		3508
21	Daselbst, am Harzburger Fusswege etwa $^{1}/_{4}$ Stunde über dem Pflasterstoss, im 180jähr. Fichtenbestande.	Desgl.	2785
22	Daselbst, Herrmannsklippe.	Desgl.	2281
	Prof. Lachmann findet		2263
23	Daselbst, niedrigste Stelle des Rückens, welcher sich nach den Hirschhörnern hinzieht.	Desgl.	3054
24	Brockenchaussee, wo die Schierker Strasse abläuft.	Desgl.	2766
	Lachmann giebt an		2748
	Hoffmann		2750
25	Brunnenbachs-Mühle, im Braunschweigischen.	Silur.	1626
26	Buchberg, Kuppe, Ilsenburger II. Revier	Desgl.	1356
27	Buchhorst, auf dem Schleppwege v. Kellbeek nach dem gelben Brink, auf der Ilse, Grenze zw. Ilsenburger II. u. I. Revier.	Granit.	1986
28	Burgberg, bei Harzburg, am Fusse desselben im kalten Thale.	Silur.	923
29	Capitelberg, (Preuss. Privatforst) auf der Höhe.	Silur. Diabas.	1627
30	Daselbst, im warmen Bodethale in der Nähe der hannöverschen Grenze.	Silur.	1367
31	Dreisägeblocksberg, tiefste Stelle des Rückens zw. diesem u. d. Wolfsberg, wo das Spukeloch ausschiesst.	Granit.	1850
32	Dreisägeblocksberg, Kuppe, Ilsenburber I. Revier.	Desgl.	1897
33	Dreieckter Pfahl, an der Schierker Strasse, Forstort Sandbrinken.	Granit.	2682
	Die trigonometrische Messung ergab.		2687
34	Ebersberg, höchste Stelle des nordwestlichen Kopfes, etwa 120 Schritte südlich vom Fahrwege im Fichtenbestande.	Silur.	2080
35	Eckerbrücke, in d. Nähe d. Eckerkruges.	Zechstein.	790

Nr.	Gemessene Punkte	Formation.	Höhe über dem Spiegel der Nordsee. Par. Fuss.
36	Eckerkrug, Terrain.	Zechstein.	808
	Prof. Lachmann giebt an		763
37	Eichenberg, Kuppe, Harzburger Revier.	Silur.	1489
38	Daselbst, niedrigste Stelle des Rückens zw. d. Eichenberg u. Sachsenberge, am Eselstiege dicht beim Wildgatter.	Desgl.	1356
39	Eiserne Pfähle, vor d. jungen Fichtenbestande nördl. v. Tanne.	Desgl.	1598
40	Elfenstein, erster Kopf südwestl. v. Harzburg.	Kohlengb.	1449
41	Daselbst, am Fusse, im Thale d. Bleiche, 50 Schritte vom Wildgatter entfernt.	Trias u. Jura.	875
42	Daselbst, höchste Stelle des Rückens n. d. Fastwege Harzb. Revier.	Kohlengb.	1662
43	Ernstburg, Terrain.	Granit.	1661
44	Ettersberg, höchste Stelle, Harzb. Rev.	Gabbro.	1688
	Lachmann findet		1720
45	Daselbst, Kopf südl. v. Harzburg.	Silur.	1470
46	Flade, grosses Plateau zwischen dem Capitelberg und Reckenthalsberg, wo das kl. Reckenthal ausschliesst.	Desgl.	1582
47	Försterträuke, am Fahrwege welcher nach Harzburg führt, bei einem Stein mit der Bezeichnung F. III. (Schimmerwald. Rev.)	Desgl.	1815
48	Fohlenkopf, Eingang links Kupferschmidtsthal (Ilsenb. II. Revier.)	Granit.	1915
49	Frankenberg, auf der Höhe im Fichtenbestande Ilsenburg II. Revier.	Desgl.	1771
50	Gebbertsberg, höchste Stelle des langen Rückens, am Fusse der Granitklippen Ilsenburger I. Revier.	Desgl.	1958
51	Daselbst, Klippen.	Granit.	1989
52	Geitstein, Klippen, Ilsenb. II. Revier.	Desgl.	1952
	Prof. Lachmann findet		1960
53	Gierskopf, auf der Höhe Ilsenburger II. Revier.	Desgl.	1821
54	Glashütte oberhalb Braunlage.	Silur.	1793
55	Goldhaufen, im Brunnenbachsthale, Chaussee, welche v. Braunlage nach Hohegeiss führt, u. wo sich diese mit d. Tanner Chausse kreuzt. Tann. Rev.	Desgl.	1514

Nr.	Gemessene Punkte.	Formation.	Höhe über dem Spiegel der Nordsee. Par. Fuss.
56	Grube Friedrich bei Benneckenstein.	Silur.	1611
57	Grubenbeek, wo sich derselbe mit dem Tiefenbeek vereinigt, am Fusse der Forstorte Grube und Tiefenbeekskopf, Ilsenburger II. Revier.	Granit.	1607
58	Harzburg, Kirche.	Silur.	837
	Lachmann giebt an		820
59	Daselbst, Gasthaus Lindenhof.	Trias.	741
60	Daselbst, Eisenbahnstation.	Desgl.	736
	Lachmann findet		726
61	Harzburg-Stapelburger Chaussee am Fusse des Eichberges.	Desgl.	847
62	Hasselhang, Ilsenburger II. Revier.	Silur.	1809
63	Hasselhof, auf d. Höhe, Braunläger Rev.	Diabas.	1853
64	Hasselkopf, Plateau.	Granit.	1816
65	Heinrichshöhe, Plateau, bei den Ruinen des alten Hauses.	Desgl.	3193
	Prof. Lachmann findet diesen Punkt		3188
	Prof. Hoffmann findet diesen Punkt		3192
	Prof. Berghaus findet diesen Punkt		3185
	Héron de Villefosse findet diesen Punkt		3190
66	Daselbst, Ilsenburger Chaussee, Vegetationsgrenze.	Desgl.	3032
67	Hohegeiss, Gasthaus z. Deutsch. Hause.	Silur.	1887
68	Hohetracht, höchste Stelle d. Chaussee, welche vom Oderhaus nach Braunlage führt, da wo diese die Biegung macht.	Desgl.	1854
69	Hohewand, niedrigste Stelle des Rückens zw. d. Renneckenberg, Ilsenburger I. Revier.	Granit.	2248
70	Hohewand, auf dem Kopfe, Ilsenburger I. Revier.	Desgl.	2327
	Lachmann findet		2292
71	Hühnerbruch, im Brunnenbachsthale.	Silur.	1576
72	Jägerkopf, westlicher Kopf, Wernigeröder Stadtforst.	Granit.	2275
73	Daselbst, Klippen.	Desgl.	2280
	Lachmanns Angabe ist		2399
74	Jägerkopf, niedrigste Stelle des Rückens zw. beiden Jägerköpfen.	Desgl.	2125
75	Jägerkopf, östl. Kopf, (Ilsenb. I. Rev.)	Desgl.	2213

Nr.	Gemessene Punkte.	Formation.	Höhe über dem Spiegel der Nordsee. Par. Fuss.
	Lachmann findet		2257
76	Jägerkopf, kl., Rücken zw. d. und dem gr. Birkenkopf, Ilsenb. I. Revier.	Granit.	1920
77	Ilsenburg, Oberforstmeisterwohnung.	Silur.	847
78	Daselbst, untere Ilsebrücke.	Trias.	726
79	Daselbst, Gasthaus Deutscher Hof.	Silur.	786
80	Ilsethal, am Fusse des Stumpfrückens d. letzten Blankschmiede gegenüber.	Desgl.	961
81	Daselbst, wo d. Lodenke herabkommt, u. der chaussirte Weg nach d. Plessenburg abläuft. Terrain d. Chaussee.	Granit.	1135
82	Daselbst, Fuss des Gebbertsberges und des Meinekenberges, Ilsebette.	Desgl.	1549
83	Daselbst, Chaussee.	Desgl.	1555
84	Daselbst, Fuss des Renneckenberges, Terrain der Chaussee wo d. Fahrweg rechts nach dem Brocken abläuft.	Desgl.	1725
85	Daselbst, Confluenz Tiefenbach.	Desgl.	1193
86	Israelberg, höchste Stelle der Landstrasse v. Stogelburg n. Veckenstedt.	Kreide.	732
87	Kaltethalskopf, Plateau, Schimmerwalder Revier.	Silur.	1861
88	Daselbst, oben am Harzbur. Fahrwege.	Desgl.	1780
89	Kienberg, Duchtefeldsthalbach am Ilsenburger Wege, Braunschw. Forst, Gräfl. Wernigeröde Territorium.	Desgl.	1180
90	Daselbst, auf der Höhe im gemischten Hochwaldbestande.	Desgl.	1533
91	Königsberg u. Hirschhörner, Plateau.	Granit.	3173
	Prof. Lachmann findet		3185
	Prof. Hoffmann findet		3160
	Prof. Berghaus findet		3170
92	Königskrug, bei Braunlage, Sign. Nr. 7.	Desgl.	2331
	Meine trigonometrische Messung ergab		2332
	Lachmann findet		2255
93	Koleborn, höchste Stelle des breiten Rückens, Harzburger Revier.	Gneiss.	1932
94	Kollie, vordere Braunlager Revier.	Silur.	1788
95	Krütgenthal, am Fusse des Wildhütten und Hasenkopfes. Hohegeisser Revier.	Desgl.	1519
96	Kupferhammer, bei Ilsenburg.	Trias.	659

Nr.	Gemessene Punkte.	Formation.	Höhe über dem Spiegel der Nordsee. Par. Fuss.
97	Kuxlöcher, auf der Höhe, neben d. Wirthfelder Fahrweg, Tanner Revier.	Silur.	1596
98	Daselbst, höchste Stelle.	Desgl.	1645
99	Lichteborn, an d. Harzburger Chaussee wo die Grenze der Forstorte: Lichteborn, ob. u. mittl. Kadauerberg, zusammenkommen.	Granit.	1861
100	Liethweg, im warmen Bodethal, etwa $^1/_4$ Stunde oberhalb der Glashütte. Braunl. Revier.	Silur.	1839
101	Lindewarte, höchste Stelle des grossen breiten Rückens, neben einer grossen Schneisse, Tanner Revier.	Desgl.	1609
102	Lobenklee, Plateau im hohen Fichtenbestande, Ilsenb. II. Revier.	Granit.	1993
103	Maizenkopf, Plateau, Ilsenburger II. Revier.	Desgl.	1747
104	Meinekenberg, Kuppe, im hohen Fichtenbestande Einhang Tiefenbeek.	Desgl.	1734
	Prof. Lachmann giebt an		1778
105	Meinekenberg, südlicher Kopf, Einhang Ilse und Kellbeek.	Desgl.	1967
106	Meinshornkopf, Plateau, Stapelburger Revier.	Trias u. Kreid.	944
107	Mittelberg, höchster Kopf, wo dieser am Hirschkof grenzt. Schimmerwalder Revier.	Silur.	1854
108	Mittelberg, nördlicher Kopf. Ilsenburger II. Revier.	Granit.	1594
109	Daselbst, südlicher	Desgl.	1632
110	Molkenhaus, Harzburger Viehhof am Hasselkopf.	Desgl.	1576
	Lachmann findet		1524
111	Morlberg, Kuppe, Harzburger Revier.	Kohlen.	1847
112	Daselbst, wo dieser an den Breitenberg grenzt, am Harzburg. Wege.	Desgl.	1780
113	Oderbrück, Forsthaus, beim Signal Nr. 9.	Granit.	2425
	Meine trigonometrische Messung giebt		2421
	Lachmann findet		2369
	Héron de Villefosse		2373
114	Pflasterstoss, Abhang d. gross. Brockens.	Desgl.	2380

Nr.	Gemessene Punkte.	Formation.	Höse über dem Spiegel der Nordsee. Par. Fuss.
115	Pflasterstoss, am Wege welcher z. Herrmannsklippe führt.	Granit.	1920
116	Pfortenberg, Kuppe, Ilsenb. I. Revier.	Desgl.	2200
117	Plessenburg, Wohnung des Försters, Fussboden im Wohnhause.	Desgl.	1697
	Prof. Lachmann findet		1648
	Prof. Berghaus findet		1699
	Héron de Villefosse.		1632
118	Plessenburg, Jagdschlösschen Terrain vor dem Hause.	Desgl.	1680
119	Preuss. Grenzpfahl, an der Chaussee v. Benneckenstein nach Sorge.	Silur.	1674
120	Radauerberg, (Bärenküste), etwa 150 Ruthen nördl. vom Marienteiche entf.	Granit.	1737
121	Radauerberg, an der Radau, wo die Grenzschneisse zw. d. obern und mittl. Radauerberg herunterkommt.	Gneiss.	1600
122	Radauerberg, mittl. höchste Stelle des Rückens.	Desgl.	1865
123	Daselbst, a. d. Teichdamm d. Marienteich.	Granit.	1818
124	Daselbst, am Zusammenfluss d. Spitzen- und Speckenbaches.	Gabbro.	1438
125	Radauerberg, mittl., Chaussee etwas unterhalb der Tränke.	Granit.	1457
126	Radauthal, Fuss des Etters- u. Winterberges, an d. Hessenthalsbrücke.	Gabbro.	990
127	Reckenthalsberg, etwa in der Mitte des sanft ansteigenden Rückens, gleich oberhalb Tanne.	Silur.	1567
128	Renneckenberg, nördliches Plateau neb. d. Brocken-Chaussee Ilsenb. I. Rev.	Granit.	2548
129	Daselbst, Kuppe.	Desgl.	2815
130	Daselbst, Zeterklippen, Spitze.	Desgl.	2847
	Prof. Lachmann findet für dies. Punkt		2888
131	Rohnberg, höchste Stelle des langen Rückens vor dem hohen Fichtenbestande. Ilsenburger II. Revier.	Desgl.	1754
132	Daselbst, Kieferklippen.	Desgl.	1708
133	Sachsenberg, Kuppe, (Harzb. Revier.)	Silur.	1683
	Prof. Lachmann findet		1644
134	Sägemühle, Odenthaler, alte.	Desgl.	1224
	Prof. Lachmann.		1228

Nr.	Gemessene Punkte.	Formation.	Höhe über dem Spiegel der Nordsee. Par. Fuss.
	Meine trigonometrische Messung des Signals Nr. 17. bei der Mühle giebt		1243
135	Sandthalskopf, höchster Punkt am Wege nach Ilsenburg.	Granit.	1741
136	Sandweg, Kuppe, (Harzburger Revier.)	Desgl.	1687
137	Schächerstein, auf dem Plateau neben einer grossen Schneisse.	Silur.	1843
138	Scharfenstein, Klippe, (Forstort Lobenklee.)	Granit.	2136
	Lachmann findet		2175
139	Scharfenstein, Viehhof.	Desgl.	1887
	Prof. Lachmann.		1867
140	Schmalenberg, ob. am Riefenbach, wo die grosse Schneisse herabkommt. Harzburger Revier.	Kohlen.	1749
141	Schmalenberg, oberer, höchste Stelle. Harzburger Revier.	Desgl.	1871
142	Daselbst, am Speckenbach neben der grossen Schneisse.	Gabbro?	1529
143	Schmalenberg, mittl. an der Spitzenbachsbrücke, wo sich der Tiefenbach in die Radau ergiesst.	Desgl.?	1290
144	Daselbst, auf dem Rücken am nördlichen Ende der Fichtenpflanzung.	Desgl.?	1700
145	Daselbst, wo der Fahrweg die Biegung macht.	Desgl.	1611
146	Schmalenberg, unterer	Desgl.	1415
147	Daselbst, letzter Kopf oberh. Harzburg.	Desgl.	1339
148	Daselbst, im Riefenbachsthale, etwa 300 Schritte oberhalb der Revierförsterwohnung.	Desgl.	948
149	Schmalenberg, mittlerer am Köhlerlochsbruch.	Desgl.	1232
150	Schneeloch, nördl. am Brocken.	Granit.	2818
151	Sellenberg, unten auf dem Rücken wo der Hasselkopf angrenzt.	Desgl.	1815
152	Sonnenklee, Sonnenklippen, Ilsenburger I. Revier.	Desgl.	2287
	Prof. Lachmann findet		2208
153	Sorge, Preuss. Hüttenort.	Silur.	1463
154	Daselbst, Bodebette.	Desgl.	1444
155	Daselbst, Wohnung des Bergbeamten.	Desgl.	1468

Nr.	Gemessene Punkte.	Formation.	Höhe über dem Spiegel der Nordsee. Par. Fuss.
	Prof. Lachmann's Angabe ist		1453
	Prof. Berghaus Angabe ist		1420
	Prof. Hoffmann's Angabe ist		1496
156	Stätterthalskopf, auf dem breiten Rücken, wo die Grenzschneissen, von der Förstertränke, Spukethalskopf, und Uhlenkopf zusammenstossen.	Silur.	1726
157	Spukethalskopf, auf der Höhe neben dem Fahrwege.	Desgl.	1762
158	Spukeloch, zwischen Dreisägeblocksberg und Gebbertsberg, (Schmuckbruch). Ilsenburger I. Revier.	Granit.	1711
159	Stapelburg, Fuss der Ruine.	Kreide.	778
160	Spörenwagen, Ilsenburger II. Revier.	Granit.	1665
161	Steinfeld, höchste Stelle der Chaussee zw. d. Blaufarbenwerk u. Braunlage.	Silur.	1838
162	Tanne, Terrain der Chaussee an der untern Bodebrücke.	Desgl.	1399
163	Daselbst, Gasthaus zur Tanne.	Desgl.	1441
164	Tannenklinz, Kuppe, Ilsenburger I. Revier.	Granit.	1848
165	Tiefenbeekskopf, Kuppe, Ilsenburger II. Revier.	Desgl.	1871
166	Tiefenbeeck, Confluenz Sandthalsbach. Ilsenburger II. Revier.	Desgl.	1332
167	Torfhaus, Forsthaus, Terrain vor dem Hause.	Desgl.	2438
	Die trigonometrische Messung ergab		2457
	Prof. Lachmann findet		2413
168	Torfschuppen, unterster, am Renneckenberge, n. d. chaussirten Brockenwege.	Desgl.	2675
169	Treppbruch, höchste Stelle d. chaussirten Plessenburger Weges, rechts Hurleykopf, links Wolfsklippen.	Desgl.	1788
170	Trift, höchste Stelle der Chaussee von Benneckenstein nach Trautenstein.	Silur.	1643
171	Uhlenkopf, Kuppe neben d. Fastwege. Schimmerwalder Revier.	Desgl.	1737
172	Daselbst, Kuppe, wo das Langethal ausschiesst.	Desgl.	1811
173	Veckenstedt, Kirche.	Kreide.	544

Nr.	Gemessene Punkte.	Formation.	Höhe über dem Spiegel der Nordsee. Par. Fuss.
174	Voigtsfelde.	Silur.	1479
175	Wartenberg, am Fusse der Kattennaser Klippe.	Desgl.	1787
176	Weisser-Stein, Klippen, Ilsenburger I. Revier.	Granit.	2263
	Prof. Lachmann findet		2334
177	Westerberg, Ilsenburger II. Revier.	Desgl.	1664
178	Winterberg, auf dem höchsten Kopfe. (Harzburger Revier.)	Gabbro.	1718
179	Wolds'berg, oder Wadansberg, höchster Punkt der Quarzitklippe. Schimmerwalder Revier.	Silur.	1757
	Prof. Lachmann.		1783
180	Wolfsberg, Kopf nach den Sonnenklippen zu. Ilsenb. I. Revier.	Granit.	1979
181	Wolfshay, auf der Höhe, Ilsenburger II. Revier.	Desgl.	1734
182	Wolfsklippen, tiefste Stelle des Rückens zw. d. Weissen-Stein u. den Wolfsklippen. Ilsenburg. I. Revier.	Desgl.	2094
183	Wolfsklippen, Ilsenburger I. Revier.	Desgl.	2244
184	Daselbst, Spitze der Klippen.	Desgl.	2253
	Lachmann giebt an		2445?
185	Wurmberg, am Fusse, im warmen Bodethale, etwa 1 Stunde oberhalb der Glashütte.	Desgl.	2039
186	Zillierwald, Plateau, Ilsenburger II. Revier.	Desgl.	1765
187	Zwisselkopf, Plateau.	Desgl.	1811

Mittheilungen.

Dr. Ludwig Leichhardt.

Eine biographische Skizze.

Nebst einem Berichte über dessen zweite Reise im Innern des Austral-Continents nach dem Tagebuche seines Begleiters, des Botanikers Daniel Bunce.

Mit Leichhardts Portrait in Stahlstich.

Es hat wohl in der neueren Zeit, dem vorigen Jahrzehnt, kaum eine Entdeckungsreise in der ganzen gebildeten Welt solches Aufsehen erregt, als die, welche von unserm Landsmanne Dr. Ludwig Leichhardt während der Jahre 1844 und 1845 durch das Festland von Australien, von Moreton-Bay nach Port Essington unternommen und glücklich zurückgelegt wurde. Gestehen müssen wir uns dabei allerdings, dass dafür in England und selbst in Frankreich dem kühnen Reisenden weit mehr Anerkennung zu Theil wurde, als in seinem eignen Deutschen Vaterlande. Von dem Schauplatze seines Wirkens und seinem Aufenthaltsorte nach zurückgelegter Reise, der Ostaustralischen Colonie Neu-Süd-Wales, wollen wir gar nicht sprechen — dort überstieg der Enthusiasmus, mit welchem Leichhardt überall aufgenommen, mit welchem sein Name überall genannt wurde, jede Grenze!

Nachdem wir durch einzelne briefliche Mittheilungen, durch Auszüge aus Leichhardts Tagebuch, welche in Englischen und Deutschen Organen veröffentlicht worden, und von welchen ich hier ein Schreiben Leichhardts in Frorieps Fortschritten der Geographie und Naturgeschichte (II. Bd. Nr. 1.) besonders hervorheben will, nachdem wir, sage ich, durch diese auf's Höchste gespannt waren, erschien in London der ausführliche Bericht über dessen Reise, sein Tagebuch in Englischer Sprache, wie er es selbst geführt*). — Jenen Brief theile ich unten mit Einwilligung des Herrn Herausgebers der „Fortschritte" vollständig mit.

Fünf Jahre vergingen, und Leichhardt sollte seine Hoffnung immer noch nicht erfüllt sehen, dass sein Werk durch eine Uebersetzung in die Sprache seines Vaterlandes seinen Landsleuten zugänglicher gemacht worden wäre. Er hatte sich selbst in einem Briefe gegen seinen Schwager, Herrn Gymnasial-Lehrer Schmal-

*) Journal of an overland expedition in Australia from Moreton Bay to Port Essington, a distance of upwards 3000 miles, during the years 1844—1845 by Dr. Ludwig Leichhardt. London: 1847. gr. 8. Mit Holzschnitten und Stahlstichen.

fuss in Cottbus, dahin ausgesprochen, dass er erwarte, es werde eine solche Uebersetzung erscheinen *). Seine eignen Worte sind: „Es thut mir leid, dass Du meinen Reisebericht nicht sogleich lesen kannst; doch bin ich überzeugt, dass er bald in das Deutsche übersetzt werden wird, da die Entdeckungen für den Geographen von höchstem Interesse sind."

Um mich mit dem Inhalte des wichtigen Werkes vertrauter zu machen, als es durch das Lesen allein geschehen konnte, hatte ich dasselbe für meinen eignen Gebrauch übertragen. Ich wartete vergeblich, ob wohl Jemand, der befähigter dazu gewesen wäre als ich, oder dass von Seiten der Personen, die gewisser Massen eine Pflicht darin zu erfüllen hatten, eine Deutsche Ausgabe vorbereitet würde. Mir wurde Nichts darüber bekannt. Es liegt wohl nahe, dass ich nun selbst auf den Gedanken kam, die meinige herauszugeben. Ich fand einen Verleger, der sich zur Veröffentlichung des Werkes verstand, unter der Bedingung, dass ich von vorn herein und freiwillig auf jedes Honorar Verzicht leistete. Ich gestatte mir, dies hier aus dem Grunde zu erwähnen, um zu zeigen, dass mich dabei nur das wärmste Interesse für die Sache leitete. Und so erschien denn meine Uebersetzung **) spät allerdings, jedoch zu einer Zeit, in welcher sich noch Interesse genug für die Entdeckungen Leichhardts kund gab. Ich glaubte eine Pflicht zu erfüllen, wenn ich Alexander von Humboldt sogleich nach Erscheinen ein Exemplar des Werkes zu übersenden mir erlaubte — eine jener Pflichten, durch deren Erfüllung man selbst die grösste innere Befriedigung erfährt. Von Ihm wurde ich durch nachfolgende Antwort beehrt:

„Ich eile Ihnen meinen innigen Dank für das schöne und interessante Geschenk, ein Prachtexemplar von unseres Leichhardt's Reise, darzubringen. Es ist mir immer unbegreiflich gewesen, wie in Deutschland der Name eines durch Kenntnisse, Charakterstärke und seine geogr. Entdeckungen in England so hochgeachteten Mannes wenig Anklang gefunden habe! Ich habe stets mit grosser Freude in der Ursprache alle Schriften des Dr. Leichhardt wie die Berichte über ihn im Journ. of the geogr. Soc. gelesen, und Ew. Wohlgeb. haben sich durch Ihre mit kurzen aber sehr gründlichen naturhistorischen Erläuterungen versehene Uebersetzung ein wahres Verdienst um die Reiselitteratur erworben. Eine angenehme Betrachtung ist es zu finden, wie mitten unter den Mühseligkeiten des Lebens und unter den peinlichsten Entbehrungen in dem edlen Manne das Gefühl für Naturschönheit, Stimmen des Thierlebens, Anblick des gestirnten Himmels, Freundschaft mit seinen treuen Hunden erhöht wird. Ich bedaure, dass es Ihnen nicht ausführbar sein konnte, etwas über Erziehung und frühere Lebensverhältnisse des Dr. Leichhardt zusammenzutragen. Ich denke in Cottbus lebt sein Schwager, Herr Schmalfuss. Möge das Gerücht über Leichhardt's frühen Tod ein falsches sein! Ew. Wohlgeb. etc.

Berlin d. 7. Aug. 1851. *A. v. Humboldt.*

---

*) Froriep, Fortschritte. II. Bd. Nr. 8.

**) Tagebuch einer Landreise in Australien von Moreton-Bay nach Port Essington während der Jahre 1844 und 1845. Von Dr. Ludwig Leichhardt. Aus dem Englischen von Ernst A. Zuchold. Halle 1851. gr. 8. Mit Holzschnitten.

Bald nach Erscheinen wurde ich von zwei Seiten davon in Kenntniss gesetzt, dass andere Uebersetzungen im Werke seien, und zwar eine auf Veranlassung des Herrn Schmalfuss. Ich konnte es nur bedauern, dass diese der meinigen nicht zuvorgekommen war.

Der Aufforderung Alexander von Humboldts will ich hiermit nachkommen, indem ich der Oeffentlichkeit die allerdings spärlichen Notizen übergebe, welche ich über Leichhardts Leben gesammelt. Ich entnahm sie theils verschiedenen Werken und Zeitschriften, theils verdanke ich sie mündlichen und schriftlichen Mittheilungen, insbesondere der Güte des Herrn Pastor Motz in Trebatsch, dem Geburtsorte Leichhardts.

Ausführlicheres über Leichhardts Leben haben wir übrigens noch zu erwarten. Herr Schmalfuss schrieb mir nämlich unter den 13. November 1851 darüber:

„Sie irren nicht, wenn Sie vermuthen, dass ich schätzbare Papiere über meinen Schwager habe. Sie liegen vollständig geordnet von frühster bis letzter Zeit zu einer einstigen Herausgabe bereit und sind höchst interessant. Aber einzelne Notizen veröffentliche ich jetzt um keinen Preis mehr. Alles was über ihn bereits bekannt geworden ist, rührt grösstentheils von mir her, da ich einzig und allein seit 10 Jahren mit ihm correspondirt habe. — Es ist zwar nicht unwahrscheinlich, dass mein Schwager todt ist, aber mit Gewissheit lässt sich das noch gar nicht behaupten; denn, dass die Nachrichten von den Wilden (und andere hat man doch nicht!) unzuverlässig sind, davon haben wir den vollständigen Beweis bei seiner ersten Reise gehabt. Ehe sich aber sein Tod nicht unwiderleglich bestätigt, und ich genaue Berichte deshalb von meinem Sohne empfange, wird keine Zeile von ihm und über ihn veröffentlicht; dies bin ich ihm, dies bin ich seiner Familie schuldig."

Die erwähnte Correspondenz Leichhardts ist, wie mir Herr Professor Carl Ritter in Berlin mittheilt, diesem nunmehr zugegangen und von ihm zur baldigen Veröffentlichung an Dr. Heising übergeben worden.

Den wenn nicht wichtigeren, doch bei Weitem umfangreicheren Theil unserer Mittheilung bildet der Bericht über Leichhardts zweite — leider verunglückte — Reise. Unter seinen Begleitern auf derselben befand sich der Botaniker Daniel Bunce. Von diesem wurde in der zu Melbourne erscheinenden Zeitung „The Argus" im Jahrgang 1850 ein ausführlicher Bericht über die Expedition in Tagebuchform (Journal of Naturalist) veröffentlicht. Ich war so glücklich, die jenes Tagebuch enthaltenden Nummern des Argus von einem jungen Manne aus Melbourne, Herrn Gustav Schmidt zu erhalten, als derselbe in geschäftlichen Angelegenheiten Deutschland besuchte. Zu meinem grössten Bedauern fehlen einige zu dem Tagebuche gehörige Nummern der Zeitung, und so finden sich Lücken in meiner hiermit veröffentlichten Uebersetzung. Ich mache auf dieselben aufmerksam. Es mangelt das Tagebuch vom 28. Januar bis zum 8. Februar, vom 13—16. Februar und vom 15. und 16. März 1847. Sollte es Jemandem ermöglicht werden, mir zur Ergänzung behilflich zu sein, so bitte ich dringend darum. Ich habe mir alle

erdenkliche Mühe gegeben, den Jahrgang 1850 des Argus oder auch nur die mir für meine Zwecke nöthigen Nummern zu erlangen. Vergebens! Die letzte Antwort aus Melbourne auf meine Bestellung jener Zeitschrift war, der Jahrgang sei nicht mehr vollständig zu haben. Ich gebe somit, was ich eben nur geben kann. Est aliquid prodire tenus, si non datur ultra.

Im Original ist das Tagebuch von Bunce fortlaufend, ohne Abschnitte zum Abdruck gebracht. Ich hielt es der leichtern Uebersichtlichkeit wegen für zweckmässig, es in Capitel zu theilen und diese mit Ueberschriften zu versehen. Alle Anmerkungen zu demselben rühren von mir her.

Erwähnen will ich in Bezug auf D. Bunce noch, dass er im Argus 1851. Vol. II. Nr. 695. folgendes von ihm verfasste Werk ankündigt: The language of the aborigines of Victoria, alphabetically arranged, with parallel translations, and familiar specimens in dialogue, indem er sich Author of „Hortus Tasmanensis“, „Guide to the Linnaen System of Botany“, „Manual of practical horticulture“ etc. nennt. Dies zur Beurtheilung seiner schriftstellerischen Thätigkeit.

Das beigegebene Portrait Leichhardts ist nach einem Hautrelief gestochen, welches ich der Güte des Herrn Schmalfuss verdanke. Dieser äusserte sich in seinem oben citirten Briefe darüber:

„Dieses Bild hat ein mehrfaches Interesse, das grosser Aehnlichkeit; es wurde auf den Wunsch unserer Familie in Sydney selbst in Wachs modellirt und war um so schwieriger zu bearbeiten, da mein Schwager schlechterdings keinem Künstler sitzen wollte, obgleich er mit solchen Anträgen bestürmt worden ist. Die Bildnerin ist eine Dame in Sydney: also ein wirklich Australisches Kunstproduct. Dergleichen Wachsbilder unter Glas überlasse ich übrigens seinen Freunden und Verehrern auf Bestellung für 20 Silbergroschen das Exemplar.

Für die Treue des Stiches bürgt der Name des Künstlers.

Bei Verweisungen auf Leichhardts Tagebuch ist jedes Mal meine Uebersetzung — nicht das Original — zu verstehen.

Die geographischen, statistischen etc. Notizen, welche sich in nachstehender Schrift eingestreut oder als Anmerkungen beigefügt finden, habe ich der: Geography of the Australian Colonies, with a brief sketch of the Islands of Australia, by James Ewan. 2. edition, with large additions. Sydney: Waugh and Cox. 1854. 8. entnommen.

Dr. Leichhardts Familie und Leben.

Friedrich Wilhelm Ludwig Leichhardt erblickte das Licht der Welt, als das sechstgeborene seiner Geschwister am 23. October 1813 *) in Trebatsch bei Beeskow im Königlich Preussischen Kreise Lübben.

Der Vater unseres Leichhardt war der Königliche Torfinspector Christian Hieronymus Matthias Leichhardt — ein Mann, der sich in seinen früheren Jahren durch Umsicht und

*) Die Angabe, am 21. October, in Froriep, Fortschritte der Geographie. 2. Bd. Nr. 1. beruht auf einem Irrthum.

Thätigkeit zu einem ziemlichen Wohlstande emporgearbeitet hatte. Leider musste er denselben gegen das Ende seines Lebens hin, durch Unglücksfälle verschiedener Art betroffen, wieder schwinden sehen. Er starb in Trebatsch am 17. October 1840 in einem Alter von 64 Jahren und 2 Monaten.

Die Mutter hiess Charlotte Sophie und war eine geborne Strählow — eine fleissige Hausfrau und treue, sorgsame Pflegerin ihrer Kinder. In den letzvergangenen Jahren, auch den letzten ihres Lebens, gedachte sie nur zu oft mit der innigsten Liebe ihres Sohnes Ludwig, der in weiter Ferne von ihr war. Die Ungewissheit über sein Schicksal kostete ihr noch vor ihrem Hinscheiden manchen bangen Seufzer und manche bittere Thräne. Ganz hatte sie die Hoffnung nicht aufgegeben, ihren Sohn noch einmal an das Mutterherz zu drücken. Ihr sehnliches Verlangen sollte nicht erfüllt werden. Sie starb, bis an ihr Ende von ihrer Tochter, der verwittweten Barth und deren Töchtern, ihren Enkelinnen, treu gepflegt am 15. Februar 1854 in dem hohen Alter von 78 Jahren, 3 Monaten und 5 Tagen.

Die Ehe von Ludwig Leichhardts Eltern wurde durch folgende Kinder gesegnet:

1. Auguste, geboren den 2. October 1802 zu Klein-Schönebeck bei Berlin, verheirathet an den Mühlenmeister Hilgenfeld auf der Hermsdorfer Mühle.

Nachdem die Eltern von dem genannten Wohnorte nach Sabrodt gezogen waren, einem Dorfe, welches nur durch die Spree von Trebatsch getrennt und mit diesem durch eine Zugbrücke verbunden ist, wurden ihnen geboren:

2. August Friedrich Raimund, den 9. August 1804, gegenwärtig in Berlin privatisirend und
3. Wilhelmine Philippine Charlotte, geboren den 10. Juli 1806, die sich später mit dem Schiffseigenthümer Barth in Trebatsch verheirathete und gegenwärtig dort als Wittwe lebt.

Von Sabrodt gingen die Eltern nach Sawall, einem ganz nahe bei Trebatsch gelegenen Dorfe. Dort wurde geboren

4. Gustav Adolph Hermann, am 8. August 1808, der jetzt in Neu-York sein soll.

Kurze Zeit darauf wurde Trebatsch der Wohnort der Leichhardtschen Familie, wo die übrigen Kinder das Licht der Welt erblickten, nämlich:

5. Caroline Charlotte Henriette, geboren am 14. April 1811, verheirathet an den Musik- und Zeichenlehrer Schmalfuss in Cottbus.
6. unser Ludwig Leichhardt.
7. Friedrich Wilhelm Heinrich Adolph, geboren am 28. Juli 1819, gegenwärtig Besitzer einiger von dem Vater hinterlassnen, bäuerlichen Grundstücke auf dem sogenannten Lug bei Trebatsch.
8. Ein Bruder des Dr. Leichhardt Namens Julius ist in jüngern Jahren gestorben.

Ludwig Leichhardt war als Kind körperlich schwächlich, unterzog sich aber nichtsdestoweniger gern anstrengenden Leibesübungen und zeigte schon frühzeitig die Neigung, sich in Erduldung von Entbehrungen und in Ertragung vielfacher Strapatzen zu üben, gleichsam als ob er eine Vorahnung seines grossen wissenschaftlichen Berufes gehabt hätte. So kam er unter Anderem einmal auf die für einen Knaben gewiss eigenthümliche Idee, tüchtig hungern zu lernen, und gab wiederholt die für ihn bestimmten Nahrungsmittel einem Dienstknechte seines Vaters; ja eines Tages ging er darin soweit, dass er sich vom frühen Morgen an des Essens enthielt und am Abend von seinen Eltern gezwungen werden musste, sein Hungersystem oder freiwilliges Fasten aufzugeben. In der Trebatscher Schule, welche er zuerst besuchte, zeigte er einen sehr regen Fleiss und eine ungewöhnliche Aufmerksamkeit, sodass er stets zu den besten Schülern gehörte. Bei einer Schulrevision des Superintendenten Ideler fragte der Lehrer vorzugsweise die ältern Knaben, was von dem Revisor natürlicher Weise gerügt wurde. Alsbald wurde unser Leichhardt als einer der jüngsten aufgerufen und gab so treffende Antworten, dass sich der Revisor längere Zeit mit ihm beschäftigte — zur nicht geringen Freude sowohl des Lehrers als auch der sich etwas weniger sicher fühlenden Schulkameraden. Nachdem er einige Jahre die Schule seines Geburtsortes besucht hatte, kam er zu dem Pastor Rödelius in Zaue in Pension, um dort für das Gymnasium vorbereitet zu werden.

Später auf das Gymnasium zu Cottbus gekommen, wusste sich Leichhardt bald die Zufriedenheit seiner Lehrer in hohem Grade zu erwerben. Er soll während seiner Gymnasialzeit ein eifriger Turner gewesen sein. Bei seinen Mitschülern war er seines heitern Temperaments wegen allgemein beliebt. Einst während der Ferien von einem Fussübel befallen, musste er auf Anordnung des Arztes unter elterlicher Pflege bleiben; allein von der Besorgniss gepeinigt, zuviel in seinen Studien zu versäumen, liess er mit Bitten und Vorstellungen nicht eher nach, als bis man ihm gestattete, trotz des kranken Fusses abzureisen. Nach bestandenem Abiturienten-Examen ging er auf die Universität Göttingen. Dort wurde er Michaelis 1833 inscribirt und studirte während zweier Semester, von Michaelis 1833 bis Ostern 1834 und von Ostern bis Michaelis 1834 Philologie.

Zu seinen dortigen Freunden zählte er den jetzigen Professor der Orientalia in Göttingen Ernst Bertheau, den Hydropathen Dr. E. Hallmann, damals Theologie studirend, und einen jungen Engländer J. Nicholson, den Bruder seines Freundes William Nicholson, von welchem später die Rede sein wird, und dessen Bekanntschaft mit Leichhardt gleichfalls schon von hier aus herrührt.

Dr. E. Hallmann, früher Arzt zu Marienberg bei Boppard am Rhein, starb am 24. Februar 1855 in Berlin. Von seinem

letzten, umfassenden Werke: „Die Temperatur-Verhältnisse der Quellen“ erschien der 2. Band erst nach seinem Tode.

Michaelis 1834 ging Leichhardt nach Berlin, um an der dortigen Universität seine Studien fortzusetzen.

In dem Studentenverzeichnisse der Berliner Universität von Ostern bis Michaelis 1837 fehlt sein Name, in dem von Ostern bis Michaelis ist derselbe irrthümlich „Leichardt“ gedruckt; doch unterliegt es keinem Zweifel, dass damit unser Leichhardt gemeint ist.

In Berlin schloss Leichhardt mit William Alleyne Nicholson aus Clifton das Freundschaftsbündniss, welches einen so gewaltigen Einfluss auf sein ganzes übriges Leben ausüben sollte.

W. Nicholson hatte von Michaelis 1834 bis Ostern 1835 in Göttingen Medicin studirt und war dann nach Berlin zum Besuche der dortigen Universität gegangen.

Er beredete seinen Freund Leichhardt, das Studium der Philologie aufzugeben und mit dem der Naturwissenschaften und Medicin zu vertauschen. Da es diesem an den Mitteln zu den dadurch vermehrten Ausgaben gebrach, so unterstützte ihn Nicholson auf die edelmüthigste Weise. Später von Michaelis 1835 ab nahm er unsern Leichhardt ganz zu sich, bewohnte mit ihm dasselbe Zimmer, ja sorgte in jeder Beziehung für ihn. Leichhardt dagegen verschaffte dem Freunde die zu seinen Studien erforderlichen Sprachkenntnisse. Herr Professor Grisebach in Göttingen, der zu jener Zeit gleichfalls in Berlin studirte, äusserte sich über beide in folgenden Worten: „Ich bin, als beide zusammen in Berlin wohnten, in häufigem Verkehr mit ihnen gewesen, wobei gewöhnlich Englisch gesprochen wurde. Ich hielt Leichhardt zwar für einen durchaus tüchtigen und zugleich liebenswürdigen jungen Mann; aber ich gestehe, dass ich ihm nicht die Energie und auch nicht den Reichthum an Ideen zutraute, die er später gezeigt hat. Er war blass und hager. Seine Gesundheit schien nicht die stärkste zu sein. Von dem Enthusiasmus, der ihn ohne Zweifel schon damals beseelt hat, äusserte sich im Umgange wenig. Er fasste mit Leichtigkeit auf und kannte nur wissenschaftliche Interessen; aber er schien mehr receptiv als produktiv zu sein. Am meisten wunderte mich, als ich seine ersten Reiseberichte las, auf welche Weise er sich seine astronomischen Kenntnisse erworben hat; auch seine glänzende Darstellungsgabe setzte mich in Erstaunen. Kurz, er gehört unstreitig zu den stillen, in der Tiefe des Innern sich bildenden Naturen, die weit mehr leisten, als sie zu versprechen scheinen. Nicholson hatte das Goldkorn erkannt, das den Meisten verborgen blieb. Seine Liebenswürdigkeit, sein Bestreben sich unterzuordnen war vielleicht auch Folge einer durch missliche äussere Verhältnisse gesteigerten Bescheidenheit.“

Zur Zeit, als Leichhardt in Berlin studirte, hatten sich die Umstände seines Vaters etwas verwickelt gestaltet. Dies wurde Ver-

anlassung für ihn, einen trefflichen Zug seiner kindlichen Liebe und Dankbarkeit gegen den Vater an den Tag zu legen. Nicholson hatte ihm eine Summe von circa 1000 Thalern angeboten, welche Leichhardt unter wohl nur beiden selbst bekannten Bedingungen annahm. Grade da erhielt er von seinem Vater einen Brief voll Klagen über Geldverlegenheiten. Sogleich war sein Entschluss gefasst. Er eilte zu seinem Freunde Nicholson und bat sich von demselben die Erlaubniss aus, die erhaltenen 1000 Thaler seinem bedrängten Vater einstweilen leihweise überlassen zu dürfen. Nicholson erfüllte seinen Wunsch, und so war dem Vater durch das Opfer geholfen, welches der Sohn brachte. Obgleich in allen seinen Lebensverhältnissen einer vernünftigen, auf der Schule und Universität zur Nothwendigkeit gewordenen Sparsamkeit sich befleissigend, stand sein Herz stets der Theilnahme an Fremder Noth offen, und der Groschen, den er sich scheute für sich selbst auszugeben, wanderte dann nicht selten in die Hand der Armen. In gleichem Masse war er zu seinen Geschwistern anhänglich und gegen sie freundlich.

Im Herbste 1836 nahm Leichhardt in Begleitung seines etwas jüngern Freundes Nicholson an einer Excursion Theil, welche Professor Quenstedt mit einigen seiner Zuhörer in den Harz unternahm. Zu den letztern gehörte auch der jetzige Professor Girard in Halle, dessen Güte wir diese Mittheilung zu verdanken haben. Man zog von Quedlinburg über die Rosstrappe, Blankenburg, Wernigerode und den Brocken nach Goslar. Leichhardt war sehr eifrig, dabei schweigsam und verschlossen. So ging er öfters allein auf Beobachtungen aus. Auf dem Wege von Ilsenburg nach Harzburg war er der Gesellschaft beinahe einen halben Tag hindurch nicht zu Gesicht gekommen. Wenn sich indess das Gespräch auf bestimmte Gegenstände wendete, so konnte er sehr lebhaft werden. Eines Abends disputirten die Mitglieder der Reisegesellschaft trotz der bei ihnen sich einstellenden Müdigkeit bis gegen die 11. Stunde über Herbartsche und Hegelsche Sätze. Leichhardt stritt für Herbart, Quenstedt für Hegel.

In Goslar blieb Quenstedt zurück. Leichhardt, Girard und Nicholson dagegen zogen durch das Okerthal nach Clausthal und von dort nach Andreasberg. An diesem Orte fuhren die drei Reisenden in einen Schacht die „Abendröthe“ bis zu 700 Fuss Tiefe ein und kamen im „Samson“ wieder an den Tag. Bei einem Sturz in der Grube, welcher Girard beinahe das Leben gekostet hätte, bewies Leichhardt dem Verunglückten die lebhafteste Theilnahme; ja jener war selbst mehr erschrocken als Girard, den der Unfall betroffen. Am Morgen des 1. September trennten sich die Reisegefährten. Girard ging rechts, Leichhardt und Nicholson links, jeder seines Wegs. —

Nachdem Nicholson und Leichhardt in Berlin promovirt hatten, machte jener, von Leichhardt begleitet, eine Reise durch Frankreich und Italien und kehrte nach seinem Vaterlande zurück.

Nicholson wurde praktischer Arzt in Bristol. Für Leichhardt scheint sich in England keine passende Situation gefunden zu haben, und so sehen wir ihn denn sich im October 1841 nach Sydney einschiffen. Da beginnt die ebenso ehrenvolle als schwierige Laufbahn unsers kühnen Landsmannes, welcher gedient hat, den Ruhm des Deutschen Volks in der Ferne zu erhöhen, und der durch seinen Namen die Geschichte der Erdkunde um einen neuen Stern bereicherte.

Ein Mann wie Leichhardt konnte keine Stunde müssig verstreichen lassen. Wir sehen, dass er schon vor Antritt seiner grossen Reise nach Port-Essington Zeugnisse seiner Thätigkeit ablegte, indem er an Professor Richard Owen in London eine Partie von ihm auf den Darling-Dünen gesammelter Petrefacten einsendete, welche von diesem in den Berichten der British Association beschrieben wurden *). In dem Briefe, mit welchen er die Sendung begleitete, sagt er über sich: „Ich lebe wie ein Vogel in der Luft, welcher von Baum zu Baum fliegt — von der Güte eines Freundes, den ich mir durch mein wissenschaftliches Streben erworben, oder die Gastfreundschaft der Squatters (Ansiedler) in Anspruch nehmend. Auf einer kleinen Stute bin ich über 2500 Englische Meilen weit gereist, von Newcastle nach Widebay kreuz und quer das Land durchstreifend. Oft war ich in eigner Person mein Diener, Koch, Waschfrau, Geologe und Botaniker; doch hatte ich Freude an diesem Leben. Wenn Sie wieder von mir hören, so erfahren Sie, entweder dass ich todt oder verschollen bin, oder aber, dass es mir gelungen ist, durch das Innere nach Port Essington zu gelangen."

Als Frucht seiner damaligen Untersuchungen haben wir Leichhardt zu verdanken die: Beiträge zur Geologie von Australien. Herausgegeben von Prof. H. Girard. Mit 2 lith. Tafeln. Halle 1855. gr. 4. **). Das Manuscript wurde dem Herausgeber von Sir Robert Schomburgk übersendet mit dem Ersuchen, die Arbeit an einer passenden Stelle zu veröffentlichen. Es lässt sich vermuthen, dass dasselbe ursprünglich mit den Versteinerungen an Professor Owen eingegangen war.

Professor Girard hatte beabsichtigt, mit Leichhardt vor der Veröffentlichung der Abhandlung wo möglich noch über einige Punkte derselben Rücksprache zu nehmen. Es wurde daher nur ein Theil derselben „Ueber die Kohlenlager von Newcastle am Hunter" im 1. Bande der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft (Berlin 1849. gr. 8.) zum Abdruck gebracht, und erst als jener Wunsch nicht mehr in Erfüllung gehen konnte, die Schrift vollständig herausgegeben.

*) Owen, Report on the extinct mammals of Australia, with descriptions of certain fossils indicative of the former existence in that continent of large Marsupial representatives of the order Pachydermata; im: Report of the XIV. meeting of the British Association for the advancement of science at York 1844. London: 1845. gr. 8.

**) Die „Beiträge" sind auch enthalten in den Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. III. Band. Halle 1855. gr. 4.

In der Abhandlung, einem schönen Beweise von den Kenntnissen und dem Fleisse Leichhardts, liefert er eine ziemlich detaillirte Darstellung der geognostischen Verhältnisse von Newcastle gegen Brisbanewater und westlich gegen den Hunterfluss hinauf, von den Liverpoolplains nach Moretonbay, und des Hochlandes von New-England nach Port Stephens hinab. Die Untersuchung war schwierig, da es an natürlichen Durchschnitten und an künstlichen Entblössungen des Schichtenbaues durch Strassen, Kanäle, Brunnen und bergmännische Arbeiten fehlt. Leichhardt schildert zuerst das Steinkohlengebirge im Gebiete des Hunters und beschäftigt sich dann mit den einzelnen Localitäten, die er selbst untersuchen konnte. Hier fand er ältere krystallinische Gebirgsarten, granitische, augitische und Feldspathporphyre, Basalte, Phonolithe und Trachyte, von neptunischen Bildungen ausser der meist ganz horizontal gelagerten Steinkohlenformation nur diluviale und alluviale. Somit fehlen auf dem umfangsreichen, von Leichhardt untersuchten Gebiete die ganze Reihe der secundairen Formationen und die tertiären Gebilde.

Durch seinen Eifer für wissenschaftliche Forschungen machte sich Leichhardt, wie es nicht anders sein konnte, auch in der Colonie bekannt. Man ging zu jener Zeit damit um, meist um dem Wunsche vieler Colonisten zu entsprechen, welche von der Entdeckung eines Landweges nach Port Essington sich grosse Vortheile versprachen, eine Expedition nach jenem Punkte abzusenden. Das Gouvernement bewilligte zur Ausrüstung 1000 Pfund Sterling und bestimmte zum Führer den General Surveyor Sir Thomas Mitchell, durch frühere Entdeckungsreisen im Innern Australiens rühmlichst bekannt.

Sir Mitchell suchte Dr. Leichhardt für sein Unternehmen zu gewinnen; auch mag sich dieser wohl bereit erklärt haben, sich der Reise beizugesellen; doch waren die Vorbereitungen zu derselben für Leichhardt viel zu umfangreich und zeitraubend. Sir Th. Mitchell sagt selbst (in seinem über die Reise, Lond. 1848, herausgegebenen „Journal“ Seite 4.): „Es ging mir viel Zeit verloren, und was noch schlimmer war, auch der Naturforscher, welchem ich meinen Plan mitgetheilt, und den ich eingeladen hatte, mich zu begleiten, Dr. Leichhardt, verliess mich. Er wurde durch das allgemeine Interesse angeregt, welches die Colonisten für eine derartige Entdeckungsreise an den Tag legten, brachte eine kleine Gesellschaft zusammen, rüstete sie durch in öffentlicher Subscription gesammelte Beiträge aus, ging zur See nach Moreton-Bay und von dort nach Norden.“ Wie damals allgemein angenommen wurde, sagt auch Sir Th. Mitchell, dass Leichhardt umgekommen oder von den Wilden erschlagen worden sei.

Sir Mitchell brach, was hier nebenbei erwähnt werden mag, mit einer Gesellschaft von 28 Personen am 15. December 1845 von Buree *) auf und kehrte im December des folgenden Jahres zurück,

*) An dem Zusammenfluss des Macquarrie mit dem Darling, unter 30° 6 südlicher Breite und 147° 33′ Länge.

nachdem er den von ihm Victoria genannten Fluss entdeckt, bis zu Leichhardts Cape River hinaufgegangen war und unter 24° 14′ Breite und 144° 34′ Länge den fernsten Punkt seiner Reise erreicht hatte.

Mochte in Leichhardt die Idee der Ueberlandreise nach Port Essington schon früher aufgetaucht sein, so kam sie jeden Falls durch seine Beziehungen zur Sir Mitchell zur Reife. Durch die Colonisten und einige Freunde mit den nothwendigsten Mitteln versehen, verliess er am 14. August 1844 Sydney und brach am 30. September von Jimba in die völlig unbekannte Wildniss auf, welche bisher noch nie der Fuss eines Weissen betreten. Seine Begleiter waren sieben Personen, James Calvert, John Roper, John Murphy ein Jüngling von sechzehn Jahren, der Ornitholog Gilbert, früher Begleiter John Goulds, William Phillips ein Krongefangener und zwei Eingeborne Harry Brown und Charles Fisher, nach dem zwei, Pemberton Hodgson und ein Neger Caleb etwa siebzig Englische Meilen weit mitgereist, dann aber zurückgekehrt waren.

Leichhardt hatte geglaubt, die Reise in sechs bis sieben Monaten zurücklegen zu können. Kein Wunder, dass man nach Verlauf von einem Jahre nach seiner Abreise in der Colonie annahm, er sei verunglückt. Es wurde deshalb zu seiner Aufsuchung eine kleine Gesellschaft unter Leitung seines zurückgekehrten Begleiters Hodgson abgeschickt. Diesem sagten Wilde, Leichhardt sei bei einem Sturme von einem Baume erschlagen, seine Gesellschaft umgekommen, und so kehrte er unverrichteter Sache um. So sicher man nun in der Colonie an den Tod Leichhardts glaubte, um so grösser war die Freude und das Erstaunen als er wohlbehalten in Sydney wieder anlangte. Noch ehe Leichhardt in Sydney landete, theilte er seinem Schwager Schmalfuss über die Erfolge seiner glücklich zurückgelegten Reise folgendes Schreiben mit:

Am Bord der Heroine, eines Englischen Schiffes, welches von Java nach Sydney segelt, den 24. Januar 1846.

In meinem letzten Briefe schrieb ich, dass ich in Begriff war, den Continent von Neuholland zu kreuzen und von Sydney nach Moretonbay, von dort aber nach Port Essington auf der Nordküste von Neuholland zu gehen. Ich habe meine Reise nach sechzehn Monaten vollendet und $14^1/_2$ Monat in der Wildniss gelebt, mit dem blauen Himmel über mir und mit Neuhollands Wäldern um mich. Anfänglich begleiteten mich neun Personen (zwei schwarze Neuholländer, ein Neger, fünf junge Männer und ein Knabe von sechzehn Jahren). Der Neger und ein junger Mann kehrten in einer Entfernung von ungefähr siebenzig Engl. Meilen nach Moretonbay zurück, sodass wir in Allem nur noch Acht waren, die die Reise fortsetzten. Ich hatte sechzehn Ochsen und fünfzehn Pferde mit mir genommen; neun Ochsen hatte ich zu Lastochsen eingebrochen. Wir gingen anfänglich zu Fusse, und

unsre Pferde trugen einen grossen Theil unsrer Lebensmittel. Allmälig wurden diese verzehrt, und wir ritten. Ich hatte nicht geglaubt, dass meine Reise so lange dauern würde, und folglich waren unsre Lebensmittel auch nicht hinreichend. Sieben Monate waren wir ohne Mehl, viel länger ohne Zucker, mehrere Monate ohne Salz und endlich ohne Thee, so dass uns nichts als getrocknetes Rindfleisch übrig blieb. Dieses getrocknete Rindfleisch setzte mich allein in den Stand, meine Reise zu vollenden. Die Zubereitung desselben ist ganz einfach folgende: Wir schlachteten am Abend einen Ochsen, zogen ihm die Haut ab und zertheilten ihn. Die Nacht hindurch kühlte das Fleisch hinreichend, und den nächsten Morgen schärften wir unsere Messer und schnitten das Fleisch entweder in dünne, 8″ — 1 und $1^1/_2$′ lange und 3—4″ breite Scheiben oder zolldicke oder dünnere 4, 8, 12′ lange Stränge. Diese Scheiben und Stränge hingen wir auf Leinen, Baumzweige und Baumstämme und wendeten sie, sowie sie unter der Einwirkung der heissen Sonne trockneten. In zwei bis drei Tagen war es hinreichend trocken, um in Säcke gepackt zu werden, ohne zu verderben. War der geschlachtete Ochse fett, so war das getrocknete Fleisch ganz gut und wurde mit jedem Tage schöner und milder, war aber das Thier mager, hatte es durch die Länge der Reise gelitten, so war das Fleisch hart und sehnig und machte unsre Zähne locker und unsern Gaumen schmerzhaft. Bis zu unsrer Ankunft am äussersten Ende des Golfs von Carpentaria waren unsre Ochsen in gutem Zustande und fett; doch von da an wurden sie schwach und mager und gaben uns nur wenig und schlechtes Fleisch. Drei Monate lebten wir nur von Wasser und trocknem Fleisch, welches wir gewöhnlich acht bis zwölf Stunden kochen mussten, um es weich zu machen. Gutes getrocknetes Fleisch war indessen am besten roh und schmeckte besser als geräuchertes Rindfleisch, obschon mich mein Urtheil täuschen mag, da mein Magen während der Reise alles, was irgend essbar war, für gut gefunden haben würde. So assen wir z. B. die Haut der Ochsen, nachdem sie zwölf Stunden (während der Nacht) gekocht hatte und zogen sie selbst dem magern Fleische vor.

Auf der Ostküste von Neuholland fanden wir wenig Wildpret, und wenn wir je solches antrafen, konnten meine Schützen es nicht erlegen. Ich hatte mir zuviel von ihnen versprochen und fand, dass sie sehr mittelmässig waren und weder Vögel noch vierfüssige Thiere trafen, wenn diese nicht sassen und nahe waren. Als ich um den Golf von Carpentaria ging, stiessen wir auf zahlreiche Emus (Neuholländische Strausse), und unser Windhund fing uns eine ganze Menge derselben. Auch meine Schwarzen bemühten sich jetzt mehr, und wir machten dort gute Beute. Die Ochsen waren bis auf einen geschlachtet, als wir in Port Essington ankamen; von den fünfzehn Pferden lebten noch neun. Das eine brach ein Bein, ein anderes hatte giftiges Kraut gefressen, und vier ertranken in einem Flusse mit steilen, morastigen Ufern. Ich ging anfänglich die Ostküste entlang und kreuzte vier Flusssysteme; einem fünften folgte ich stromaufwärts.

Es leitete mich zur Mitte der Halbinsel York (zwischen dem östlichen Meere und dem Golf von Carpentaria). Darauf kreuzte ich ein ausgedehntes Plateau und fand auf seiner Westseite ein anderes System von Gewässern, welches ich zum Golf von Carpentaria stromabwärts verfolgte. Auf der Ostseite von Neuholland hatte ich wenig Wasser, keinen rinnenden Bach oder Fluss, obwohl viele trockne Bach- und Flussbetten gefunden. Ich war daher täglich gezwungen, zu recognosciren, um Wasser zu finden, zu welchem wir den folgenden Tag gelangen konnten. Fand ich solches, so traf ich es fast durchgehends in tiefen Löchern, in denen es sich länger hielt. Oft half mir ein Gewitter über trockene Landstrecken, indem es die ausgetrockneten Löcher mit Wasser füllte. Der Fluss, welchen ich bis zu seinem oberen Laufe verfolgte, war reichlich mit Wasser versehen und empfing viele Bäche und kleinere Flüsse von dem Hochlande, welches die Wasserscheide der Halbinsel York bildet.

Den Dawson verfolgte ich von 26⁰—25⁰ 30′, das System des Mackenzie von 24⁰ 40′ — 23⁰ 15′, den Isaaks von 22⁰ 30′ — 21⁰ 30′, den Suttor von 21⁰ 30′ — 20⁰ 35′; dieser fällt in den Burdekin, welchen ich von 20⁰ 40′ bis zu 18⁰ 30′ verfolgte. Der letztere kommt mehr von NO., und da ich nach W. steuerte, musste ich den schönen Fluss verlassen, der wahrscheinlich 80 — 90 Engl. Meilen höher seine Quelle hat. Auf der Westseite des Plateaus fand ich die Quellen des Lynd, zu welchen ich abwärts wanderte, von 18⁰ — 16⁰ 30′, wo er in einen grössern Fluss, den Mitchell, mündet, welcher wahrscheinlich unter 15⁰ 15′ in's Meer fällt. Ich verfolgte ihn bis 15⁰ 51′, verliess ihn hier aber, da er mich zu weit nach Norden führte. Nun wandte ich mich gegen Westen zum Meere. Hier zwischen dem Mitchell und dem Meere, wurde ich eines Abends, nachdem wir uns niedergelegt hatten, von Schwarzen überfallen. Gott beschützte mich; doch einer meiner Begleiter, Herr Gilbert, welcher Vögel sammelte, wurde getödtet, indem ihm ein Spiess in's Herz drang, zwei andere Begleiter, Herr Calvert und Roper, wurden gefährlich verwundet. Als der erste Schuss fiel, flohen die Schwarzen. Ich begrub Herrn Gilbert, und nach zwei Tagen setzte ich meine Reise fort, parallel der Ostküste des Golfs von Carpentaria gegen Süden. Im Verlauf der Reise kreuzte ich den Nassau, den Staaten, den van Diemen, einen kleinen Fluss, welchen ich den Gilbert nannte, den Caron und gelangte zu der Spitze des Golfs. Nun wendete ich mich gegen WNW. und kreuzte eine Menge unbekannter Flüsse von bedeutender Grösse. Es ist möglich, dass mehrere von ihnen eine gemeinschaftliche Mündung haben. Während die Ostküste des Golfs schön und fruchtbar war, bedeckt ein Dickicht kleiner Bäume oder Gesträuche das Land an der Westküste des Golfs. An seiner Spitze fand ich ausgedehnte Ebenen, welche oft mehrere Meilen lang und breit waren. Die Flüsse sind indessen gewöhnlich an beiden Seiten von offenem Walde mit reichlichem Graswuchse bekleidet. Sie waren tief und breit, soweit das Meereswasser in ihnen hinauftrat,

seicht aber, wo das Süsswasser begann. Ich ging parallel der Küste von der Spitze des Golfs nach Lemneubight (15°) (Limmen Bight), ungefähr 15—30 Meilen von der Küste, und kam daselbst zum Ufer des Meeres. Die Reise war hier ungemein beschwerlich und wir konnten nur langsam vorwärts dringen, da die breiten, tiefen Salzwasserflüsse uns zwangen an ihnen hinaufzugehen, bis wir eine Furth fanden. Das Gras war kümmerlich, die Tagesmärsche oft sehr lang und ermüdend, und mehreremale waren wir genöthigt, Halt zu machen, ohne süsses Wasser gefunden zu haben. Bei solchen Gelegenheiten mussten wir unsere Pferde koppeln und unsre Ochsen während der Nacht bewachen. Zu anderen Zeiten standen wir an dem Ufer eines schönen, breiten Flusses, doch das Ansehen der klaren Wellen war unser einziger Gewinn, denn das Wasser war salzig und ungeniessbar! — In Folge der langen Märsche, der schlechten Weide und des Mangels an Wasser wurden unsere Ochsen mit jedem Tage magerer und schwächer; einer nach dem andern hielt im Marsch an, legte sich nieder und erklärte damit, dass keine Macht der Erde ihn zum Vorwärtsschreiten bewegen könnte. In solchen Fällen liess ich das Thier zurück und setzte meine Reise bis zum nächsten Wasser fort. Dort blieb ich den folgenden Tag und sandte meine Schwarzen zurück, welche dann das Thier langsam zum Lager brachten, wo wir es schlachteten, da kaum ein Monat hingereicht haben würde, die zur Vollendung unserer Reise nöthigen Kräfte wieder zu sammeln.

Von Lemneubight setzte ich meine Reise in einer WNW.-Richtung fort und gelangte, nachdem ich zwei bedeutende Salzwasserflüsse, die sich mit einander vereinigen, gekreuzt hatte, zu einem Süsswasserflusse, den ich gegen W. und WNW. weit hinauf zu dem Plateau von Arnheimsland verfolgte. Die Gegend ist bisweilen sehr schön, bisweilen, und besonders am obern Laufe des Flusses, sehr gebirgig; ich nannte diesen Fluss den Roper, nach einem meiner Begleiter. Das Hochland ist eben, sandig, mit ziemlich offnem Walde bedeckt. Auf der Westseite dieses Hochlandes kam ich zu den Quellflüssen und Bächen des Süd-Alligatorflusses, zu dem ich vom Hochlande auf ungemein beschwerlichem Wege herabsteigen musste. Ich verfolgte ihn abwärts bis zum salzigen Wasser und wandte mich dann gegen N. zum Ost-Alligator. Weite Ebenen begleiteten diese Flüsse, soweit sie noch Salzgehalt besitzen; die Hügelzüge begrenzen die baumlosen Ebenen ungefähr $^3/_4$—1 Meile weit vom Flussufer ab. Auf den Ost-Alligator stiess ich nicht weit von seiner Mündung, und da er hier sehr breit und tief ist, sah ich mich gezwungen, ihn aufwärts zu verfolgen, bis ich ihn kreuzen konnte. Nachdem ich dies bewerkstelligt hatte, setzte ich meine Reise nach N. fort, fand mit Hülfe freundlicher Schwarzer die schmale Landzunge der Halbinsel Coburg und langte endlich, am 17. December 1845, in Victoria, der Englischen Niederlassung von Port Essington, an. Die Gefühle, die den Reisenden beim Anblick von Häusern, beim Willkommen von civilisirten Menschen ergreifen, kennt nur der, welcher ähnliche Erfahrungen gemacht! Ich

hatte eine Reise von $14^1/_2$ Monat durch die Wildniss vollendet, die von den Meisten nicht nur für äusserst gefährlich, sondern, bei meinen Mitteln, auch für unausführbar gehalten wurde. Ungeachtet der empfindlichen Verluste, brachte ich doch noch einen Ochsen mit nach Port Essington, so dass wir immer noch weit vom Hungertode entfernt waren. Von meinen neun Pferden hatte ich in der Zwischenzeit nur noch eins verloren; keiner von uns war daher gezwungen, zu Fusse zu gehen, was bei dem heissen Klima nicht allein ungewöhnlich erschöpfend ist, sondern uns wahrscheinlich bald aufgerieben haben würde.

Während der Reise traf ich nicht nur häufig Schwarze, sondern kam auch mehreremal mit ihnen in Berührung. Sie waren mit der einzigen Ausnahme, die Herrn Gilbert das Leben kostete, stets freundlich. So oft wir auf dem Marsche auf solche stiessen, war ihre Furcht vor den Pferden und Ochsen so gross, dass nichts sie zum Stehen bewegen konnte; sie liefen kreischend und heulend davon. Blieben wir längere Zeit an einem Orte, um unser Fleisch zu trocknen, und sahen sie uns dann auf unsern zwei Füssen und fanden, dass wir, obwohl sehr sonderbare Creaturen, ihnen doch im Allgemeinen ziemlich ähnlich waren, so gewann das Zutrauen bei ihnen die Oberhand. Sie schaarten sich dann gewöhnlich zusammen; denn auch bei ihnen gibt die Menge selbst dem Feigling Muth, sahen uns lange von ferne und von Bäumen herab zu, beobachteten erst alle unsere Bewegungen, worauf einige ihrer muthigsten Krieger näher traten und uns durch Zeichen ihre freundlichen Gesinnungen zu erkennen gaben. Zutraulich ging ich ihnen dann entgegen, nahm einige Eisenstücke, eiserne Ringe u. s. w. mit mir und machte ihnen damit Geschenke. Sie erwiederten diese gewöhnlich sogleich, indem sie mir Spiesse, Streitkolben und verschiedene andere Dinge gaben, welche sie zum Schmucke oder als Zeichen gewisser Altersvorrechte trugen. (Fortsetzung im nächsten Heft.)

Ueber Herrn Hensel's diluviale Arvicolen.

In dem VII. Bande der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft S. 458—501. Tf. 25. beschreibt Hr. Hensel Kiefer und Schädelfragmente von Hypudäen aus der Knochenbreccie von Cagliari und aus dem Diluvium von Quedlinburg. Die systematische Bestimmung derselben nöthigte ihn zu einer Prüfung der frühern Angaben über derartige Fossilreste besonders der von Cuvier, R. Wagner und der meinigen, wobei er über die letzteren in einer Weise aburtelt, die mich zu einigen Gegenbemerkungen nöthigt.

Die erste Species, welche Hr. Hensel auf die von Cuvier, R. Wagner und mir ungenügend untersuchten Reste begründet, nennt er Arvicola

ambiguus n. sp. und characterisirt sie dadurch, dass der letzte obere Backzahn aussen und innen drei Kanten, der erste untere aber aussen vier, innen fünf Kanten hat. Er beschreibt nun specieller das Zahnsystem des Oberkiefers, den ersten als sechskantig, den zweiten als fünfkantig, wie im Wesentlichen bei A. amphibius und A. arvalis. Der dritte Zahn hat aussen und innen je drei Kanten ist dem des A. amphibius aber nur ähnlich, nicht gleich. Bei beiden lebenden Arten variirt aber die Kantenzahl dieses Zahnes, doch hat Hr. Hensel Blasius' Angabe von vier äussern und vier innern Kanten für A. arvalis an seinen 20 Schädeln noch nicht gefunden. Der erste untere Zahn der fossilen Art hat aussen vier, innen fünf Kanten, bei A. amphibius innen nur vier; der zweite und dritte fossile haben aussen und innen drei Kanten wie bei den lebenden Arten. Die fossilen Schneidezähne sind viel schwächer als bei A. amphibius, nur etwas stärker als bei A. arvalis. Die Schädelfragmente deuten auf schlankere Formen und andre Dimensionsverhältnisse als sie die lebenden bieten.

Hieran schliesst sich nun eine Prüfung der von andern Autoren erwähnten Hypudäenreste, welche Hrn. Hensel zu der Annahme führt, dass A. amphibius schon in der Diluvialzeit existirte und dass folgende Angaben auf diese Art zu beziehen seien: Waterrat Buckland, Reliq. Tb. 11. Fig. 1—6; Campagnol de Kirkdale Cuvier, oss. Va. 54; Hypudaeus Pander und d'Alton, Skelete Nageth. II. Fig. e—i; Rat d'eau fossile Schmerling, oss. foss. Tb. 20. Fig. 7. 8. 13. 14. 15. 16; Hypudaeus amphibius Jäger, foss. Säugeth. Tf. 15. Fig. 20—27; Arvicola amphibia Owen, brit. mam. Fig. 76; Hyp. spelaeus Giebel, Fauna I. 88; Arvicola terrestris Gervais, Zool. Pal. Tb. 46. Fig. 4. 5. — Alle übrigen fossilen Hypudäen mit Ausnahme von Owens Nachweis des Arvicola glareolus Sundev. weist Hr. Hensel als unzuverlässig oder irrthümlich zurück.

Meine ersten in den Säugethieren der Fauna der Vorwelt (1847) auf ungenügende Literatur-Kenntniss gestützten Bestimmungen der fossilen Hypudäen habe ich selbst bereits in der neuen Bearbeitung: die Säugethiere (1853) S. 609 dahin berichtigt, dass H. spelaeus und H. brecciensis ächte Wasserratten, d. h. H. amphibius seien, H. minimus und H. Bucklandi aber musste ich ganz der Vergessenheit übergeben, weil sie auf Irrthümern beruhten. Diese Berichtigung existirt für Hrn. Hensel nicht, sondern er müht sich des Langen und Breiten ab, diese von mir selbst erkannten und beseitigten Irrthümer nochmals zu beleuchten, um doch auch den Triumph einer Widerlegung zu feiern. Ich würde dieses unschuldige Vergnügen mit keinem Worte berühren, wenn sich Hr. Hensel im Genusse desselben nicht hätte fortreissen lassen, eine Unkenntniss des Säugethierkopfes zu offenbaren, die in einem wissenschaftlichen Fachjournale sich brüstend mindestens Verwundrung erregt.

Meine neue Bearbeitung der Säugethiere mochte Hrn. Hensel die Widerlegnng der Hypudäenirrthümer wohl im Stillen verkümmert

haben und sie musste dafür Ersatz leisten. Wirklich findet er denn auch, dass ich das foramen infraorbitale nicht kenne und meint ganz naiv S. 473. seines Aufsatzes, ich hätte sagen müssen: das foramen infraorbitale bei Myoxus u. a. Nagern sei sehr gross, statt: es sei eine grosse Oeffnung im Jochfortsatz des Oberkiefers. Wer sich nur einigermassen mit der Anatomie des Säugethierkopfes beschäfftigt hat, weiss, dass durch das foramen infraorbitale der Nerv und das Gefäss gleiches Namens hindurchgeht, jene grosse Oeffnung der betreffenden Nager aber zur Aufnahme einer Partie des Masseters bestimmt ist. Diese Oeffnung hat also einen wesentlich andern Zweck und andere Bedeutung als das foramen infraorbitale, daher muss die systematische Zoologie nothwendig eine andere Bezeichnung dafür wählen; die meinige gibt den Unterschied mit hinlänglicher Schärfe an, und meine Behauptung schon in der Fauna (1847) S. 86. bei Myopotamus hinsichtlich der americanischen Nager ist damit vollkommen gerechtfertigt. Nur Hr. Hensel, der davon gar nichts weiss, auch S. 457. u. 458. meiner Säugethiere zu seiner Belehrung über den Zweck dieser Oeffnung nicht anzusehen der Mühe werth gehalten, kann auf einer so groben Begriffsverwirrung beharren und mit seiner eigenen Unwissenheit mir Vorwürfe machen, ja dieselbe sogar zur Verdächtigung meiner Beobachtungen anführen! Wer aber den Masseter nicht einmal kennt, von dem kann es nicht verwundern, dass er Gelenkkopf und aufsteigenden Ast des Unterkiefers verwirrt, und auch auf diese Confusion Vorwürfe begründet.

Die neue Species, Arvicola ambiguus, characterisirt Hr. Henel durch die Kantenzahl des letzten obern und ersten untern Backzahnes, die andern Backzähne verhalten sich wesentlich wie bei den lebenden Arten. Nun hat sich aber Verf. selbst überzeugt, dass gerade diese beiden den specifischen Character tragenden Zähne ganz auffallend variiren, hat selbst gesehen, das A. arvalis hier 3 und 4, 4 und 5, 3 und 3 Kanten hat und dass der gründlichste Kenner dieser kleinen europäischen Säugethiere, Hr. Blasius, diesem Zahne ganz abweichend 4 und 4 Kanten zuschreibt. Aehnliche Schwankungen bietet der untere Zahn. Also die bei den allein zur Vergleichung gezogenen lebenden Arten individuell variabeln Charactere sollen an zwei fossilen Exemplaren beobachtet specifische Bedeutung haben, während die nicht schwankenden Zahnformen identisch sind. Die Zahnprismen selbst schwanken und doch soll nur eine einzige, zwei solcher Prismen trennende Furche einen specifischen Werth haben. Eine solche Systematik begreife, wer da kann. Es werden noch schlankere Formen des Schädels aus Fragmenten ermittelt hinzugefügt, aber welchen Werth kann diese Beobachtung haben, da Hr. Hensel nicht einmal die Bedeutung des Masseters kennt.

Auch mir standen bei der Untersuchung der Kiefer von Cagliari und Goslar nur die Schädel unseres A. amphibius und A. arvalis zu Gebote und diese reichen absolut nicht aus das verwandschaftliche Verhältniss der fossilen Reste genügend festzustellen.

Ich beschränkte mich daher auf eine blosse Angabe der Differenzen, und unterliess es, deren zweifelhaften Werth durch systematische Namen zu fixiren. Auch Hrn. Hensels Untersuchungen verbreiten über die hiesigen Fossilreste kein neues Licht, die drei, mir eben vorliegenden Unterkiefer von Cagliari haben im ersten Backzahn dieselbe Kantenzahl als in Fig. 3 b. Tf. 25 von A. ambiguus, aber die seitlichen Furchen zwischen den Prismen weichen von der Figur ab, besonders auch die, welche die beiden ersten kleinern Kanten von der vordersten Eckkante trennen und diese sind wieder in den drei Exemplaren nicht gleich. Erhebliche Formdifferenzen bieten diese Kiefer nicht, doch ist der eine im Symphysentheil merklich stärker als die andern beiden, sein weggebrochener Schneidezahn ebenfalls stärker, bei A. ambiguus schwächer. Die dabei befindlichen Oberarme, Oberschenkel, Tibien und Beckenhälften gehören zweien Arten an. Dass die Zähne aus der Breccie von Goslar wesentlich abweichen, habe ich wohl klar und bestimmt genug in der Beschreibung (Jahresber. Naturwiss. Halle 1851. IV. S. 245) dargethan. Ihr verwandschaftliches Verhältniss zu den lebenden Arten konnte ich ebenfalls nicht befriedigend feststellen.

Die hiesige Sammlung besitzt noch Kieferfragmente aus den Letten des Marmorbruches bei Oelsnitz mit der Etiquette: Arvicola antiqua minor. Das vordere Prisma mit den ersten beiden seitlichen Kanten weicht wiederum erheblich ab. Ich habe sie früher ganz unberücksichtigt gelassen.

Hr. Hensel weis't nun weiter noch aus einem Schädelfragment mit den Zahnreihen aus dem Diluvium von Quedlinburg das fossile Vorkommen des Lemming nach. Er vergleicht zwei Schädel der lebenden Art mit dem Fossilen. Die Zahnreihen des einen stimmen vollkommen überein, der andere weicht im letzten Backzahn ab. Die in Fig. 10 gegebene Abbildung der fossilen Zahnreihe bietet aber in der Form der Prismen, also auch in der Beschaffenheit der seitlichen Kanten und Furchen so grosse Differenzen von dem Lemming in der hiesigen Sammlung, dessen Zahnreihen ich in meiner Odontographie Taf. 24. Fig. 21. abgebildet habe, dass noch andere Untersuchungen nöthig sind, bevor die Behauptung von der Identität des lebenden und diluvialen Lemming gerechtfertigt erscheinen kann.

Endlich bereichert Hr. Hensel das System noch mit einer neuen Gattung Misothermus torquatus, auf Myodes torquatus Pall. begründet. Alles was zur Begründung dieser Gattung beigebracht wird ist der aussen und innen vierkantige erste obere Backzahn, während derselbe bei Myodes nur dreikantig ist. Das ist gerade die unheilvolle Gattungs- und Artmacherei, die auf eine einzige Eigenthümlichkeit eines einzigen Organes bei übrigens völliger Aehnlichkeit und resp. Congruenz gleich mit neuen Namen zur Verherrlichung der Autorschaft bei der Hand ist. Wenn Misothermus aufgestellt wird, muss Myodes mit Arvicola nothwendig vereinigt werden, da das Alterniren der Prismen bei letzterem keinen generischen Werth

hat, was sich freilich mit der blossen Kenntniss von A. amphibius und A. arvalis nicht bemessen lässt, andrerseits aber müsste dann Arvicola selbst wieder in mehre Gattungen aufgelöst werden, da die Arten unter einander noch viel erheblichere Unterschiede bieten. Die lebende Art der neuen Gattung wird in einem mit v. Middendorfs Abbildung verglichenen diluvialen Schädelfragment von Quedlinburg ebenfalls als fossil vorkommend nachgewiesen. Ich weiss nicht, ob diese Fragmente von meinen frühern Ausgrabungen bei Quedlinburg herrühren, wovon ich einen Theil der Berliner Sammlung — das Uebrige ist in den hiesigen — abgab. Ich erinnere mich nur eines Schädelfragmentes, wohl mit stark verletzten Zahnreihen, das ich in der Fauna flüchtig erwähnte und später nicht berücksichtigte, weil die Gelegenheit zur nahern Vergleichung sich mir nicht darbot.

C. Giebel.

Notiz über einige Silikate.

Die Feldspathkrystalle aus dem sog. Melaphyr von Agay, welche Diday analysirt hat [1]), zeigen das Sauerstoffverhältniss

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 3,38 : 9,15 : 35,16$$
$$= 1 : 2,71 : 10,40$$

so dass sie sich dem Oligoklas-Albit Scheerers von Snarum in Norwegen nähern, dessen Sauerstoffverhältniss

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 3,20 : 9,47 : 34,79$$
$$= 1 : 3 : 11$$

noch mehr aber dem albit-ähnlichen Minerale aus Pennsylvanien, für welches Redtenbacher fand

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 3,33 : 9,17 : 34,89$$

(SiO^2 67,20; Al^2O^3 (TiO^2) 19,64; CoO 1,44; MgO 0,31; KO 1,57, NaO 9,91).

Bei der Berechnung der ursprünglichen Bestandtheile des Melaphyrs von Adrets zwischen Frejus und Cannes fand ich [2]) ausser dem Labrador einen Rest, dessen Sauerstoffverhältniss

$$RO : SiO^3 = 6,00 : 12,28$$

war, und der bestand aus

SiO^3	Sauerst. 12,28,	23,65,	in 100 Theilen	50,45
FeO	3,59	16,19		34,55
CaO	0,89	3,15		6,70
MgO	1,52	3,89		8,30
		46,87		100,00

Hieraus ergiebt sich nahezu die Formel

$$3(3FeO, 2SiO^3) + 2(3 \,{}^{MgO,}_{CaO,}\, 2SiO^3),$$

---

1) Diese Zeitschr. IV, 211. 2) Ebd. 216.

welche den Augittypus $3RO, 2SiO^3$ trägt. Erinnert man sich der von Rammelsberg bei Gelegenheit seiner Analysen der Augit- und Hornblendekrystalle aus dem Basalttuff von Härtlingen am Westerwalde ausgesprochenen Meinung, dass die genannten Mineralien in weiterm Sinne isomorphe Verbindungen seien, dass m Atome Trisilicat die Form von n Atomen Bisilicat nicht ändern, dass es Hornblenden geben könne, welche reine Bisilicate $3RO, 2SiO^3$ seien, und Augite $=$ $m. RO, SiO^3 + n(3RO, 2SiO^3)$: so kann man obige Formel in

$$FeO, SiO^3 + 2\,(3\,FeO,\ 2\,SiO^3 + 3\ \substack{CaO,\\ MgO,}\ 2,\ SiO^3)$$

theilen, wobei $m:n = 1:2$. Man erhielte alsdann

a) $3FeO, 2SiO^3 + 3CaO, 2SiO^3$	$= SiO^3$ 14,60,	FeO 8,49,	CaO 6,70	
a) $3FeO, 2SiO^3 + 3MgO, 2SiO^3$	$= SiO^3$ 25,12,	FeO 14,69		MgO 8,30
c) FeO, SiO^3	$= SiO^3$ 14,62,	FeO 11,37		
	SiO^3 54,34,	FeO 34,55,	CaO 16,70,	MgO 8,30

mit einem Ueberschusse von 3,89 SiO^3, welcher hierbei unbedeutend genug ist. Diese Glieder enthalten

a		b		c	
SiO^3	49,01	SiO^3	52,21	SiO^3	56,25
FeO	28,50	FeO	30,53	FeO	43,75
CaO	22,49	MgO	17,26		100,00
	100,00		100,00		

So gleicht a) dem schwarzen Augit von Avendal, den Wolff untersucht hat; b) erscheint als Hypersthen, am ähnlichsten dem von der Insel Skye (nach Muir), doch ganz ohne Kalkerde.

Auch im Melaphyre aus der Nähe des Dorfes la Garde fand ich [1]) eine Zusammensetzung aus Labrador und einem pyroxenischem Gemengtheil von einem Sauerstoffverhältniss

$$RO : SiO^3 = 8{,}49\ ^{2)} : 17{,}82$$

und der Zusammensetzung

SiO^3	Sauerst. 17,82	— 34,34 —	in 100 Theilen	52,23
FeO	4,00	18,06		27,47
CaO	2,57	8,44		12,84
MgO	1,92	4,90		7,46
		65,74		100,00

Hiernach wird man auf die Eormel

$$2\,(3\,FeO,\ 2\,SiO^3) + 3\ \substack{CaO,\\ MgO,}\ 2\,SiO^3$$

geführt. Auch hier kann man eine Mischung eines Kalk-Eisen- und eines Talk-Eisen-Augits annehmen. Geht man von der Menge der vorhandenen Talkerde aus, so findet man für letztern

SiO^3	Sauerst. 7,69	— 22,53 —	in 100 Theilen	52,17
FeO	1,92	13,20		30,56
MgO	1,92	7,46		17,27
		43,19		100,00

[1]) Ebd. 213. [2]) Statt 8, 79, wie früher verdruckt.

und, nach dem Reste des Eisenoxyduls, für den erstern:

SiO^3	Sauerst.	10,13 —	29,70 —	in 100 Theilen	50,47
FeO		2,08	14,27		24,25
CaO		2,98	14,88		25,28
			58,85		100,00

Es ergiebt sich hier ein Zuviel von 2,04 CaO, welches aber nach der ganzen Betrachtungsweise unbeträchtlich wird. Der Talk-Eisen-Augit hat wieder die Zusammensetzung des oben angeführten Hypersthens von Skye oder noch näher des sogenannten haarförmigen Obsidians von Hawaii, welcher nach B. Silliman SiO^3 51, 19, FeO 30,26, Mgo 18,16 : 99,61 enthält, also nach Rammelsberg die Zusammensetzung eines Augit hat und nach Kenngott vielleicht dem Breislakit ähnlich ist. *Soechting.*

Literatur.

Astronomie und Meteorologie. J. Ross, über die Natur des Nordlichts. — Ross hat Versuche zur Bestätigung seiner früher veröffentlichten Ansicht von dem Wesen des Nordlichts angestellt. Er sagt: Wenn meine Theorie richtig ist, wenn also die Erscheinung des Nordlichts durch die Wirkung der unter dem Pol stehenden Sonne auf die Schneemassen hervorgerufen wird, welche von Strahlen gefärbt werden, die von den Wolken unterhalb des Poles reflectirt, die vorher unsichtbaren erleuchten, so muss sich diese Erscheinung auch künstlich darstellen lassen. Zu diesem Zwecke habe ich eine grosse Lampe aufgestellt, welche die Sonne vorstellt und mit einer Linse versehen ist, in deren Hauptbrennpunkt ein richtig eingestellter Erdglobus gebracht wurde. Auf dem Globus war fein gestossnes Glas aufgehäuft, welches mit verschiedenen in der Baffinsbai beobachteten Farben gefärbt war um die daselbst vorhandenen Eisgebirge von gefärbten vorzustellen. Zwischen Grönland und Spitzbergen wurde ein leerer Raum gelassen um damit das Meer anzudeuten. Um endlich auch noch die unterhalb des Pols gelegnen Wolkenschichten anzugeben, welche die gebrochenen Strahlen aufnahmen, legte ich ein rothglühendes Eisen auf einen angefeuchteten Schwamm. Indem nun der Globus in eine regelmässige tägliche Bewegung ersetzt wurde habe ich das gewöhnlich the merry dancers genannte Phänomen und andere Erscheinungen genau so dargestellt wie man sie bei natürlichem Himmel erblickt, es verschwand wenn der Globus die Lage einnahm, dass die das Meer vorstellende Gegend die Einfallspunkte der Strahlen enthielt.

Hierzu will ich noch bemerken dass wir auf unserer letzten Reise in den Polargegenden (1850, 51) nie ein einziges gefärbtes Eisgebirge gesehen haben. Alle waren gelblich weiss und im nächsten Winter zeigte das Nordlicht dieselbe Farbe. Die Erscheinung wird also wie in dem Experiment hervorgebracht, ähnlich wie beim Südlicht in den Gegenden des Südpols wo man ebenfalls noch keine Berge von gefärbtem Eis gesehen hat. Zur Entscheidung des Streites, welcher über diese Theorie zwischen Schumacher, der sie vertheidigte, und Arago, der sie bekämpfte, hatte letzterer Martins und andere Gelehrte der Nordpolexpedition gebeten Beobachtungen über das Nordlicht anzustellen. Diese haben mir auf ihrer Rückkehr versichert, dass die Beobachtungen meine Theorie zu bestätigen schienen. Ihr Bericht ist aber da er Arago's Wünschen und Erwartungen nicht entsprach, nicht veröffentlicht worden, ebenso wenig als die Briefe mit Schumacher, der bald darauf verstarb.

Ross versichert noch, dass die Versuche, in einem finstern Zimmer angestellt, sehr leicht mit Erfolg ausgeführt werden können. *(L'Inst.* 1855. *Nr.* 1143. *S.* 412.*)*

Meteorologische Beobachtungen auf dem Pariser Observatorium im October 1855.

	9 U. Morg.	Mittag	3 U. Nachm.	6 U. Abd.	Mitternacht.
Max. therm.	+15,°6 am 4.	+19,°0 am 6.	+19,°1 ebd.	+17,°1 am 5.	+14,°5 am 3.
Minim.	+6,°3 am 21.	+9,°5 am 31.	+9,°9 am 28,	+9,°2 am 31.	+4,°4 am 31.

Maximum des Thermom. im ganzen Monat +19,°9 am 9.
Minimum - - - - - - + 3,°2 am 21.

Maximum des Barometers 776mm,03 am 20. 9 Uhr Abd.
Minimum - - 735mm,24 am 29. Mittern.

Menge des Regens auf dem Hofe 61mm,27 auf der Terrasse 51mm,29.
(Ebda S. 412.*)*

Meteorologische Beobachtungen zu Giessen im Jahre 1854. — Mittlerer Stand des Barometers in paris. Zoll; auf Null reducirt und die Wärme in R° Mittleren aus den 3 täglichen Beobachtungen.

		Schwankung in Linien	
Januar	27. 6,77	18,7	— 1,°20 R.
Februar	27. 8,39	15,5	— 0,°13
März	27.10,68	11,2	+ 3,°86
April	27. 8,25	13,4	6,°27
Mai	27. 5,99	8,7	10,°12
Juni	27. 6,28	8,2	11,°98
Juli	27. 7,24	5,9	14,°01
August	27. 7,94	8,2	12,°58
September	27. 9,61	6,2	10,°00
October	27. 6,85	15,6	7,°05
November	27. 5,15	17,5	+ 1,°74
December	27. 5,79	18,5	+ 2,°06
Jahresmittel	27.''7,41		Jahresmittel 6,°53.

Tasche, Meteorologische Beobachtungen in Salzhausen. — Die Beobachtungen sind um 7. Uhr Morgens 12 Uhr Mittags und 9 Uhr Abends angestellt.

Mittlerer Barometerstand in paris. Zoll.		Mittlere Teperatur.	
Januar	27. 8,76	Januar	— 1,31
Februar	27.10,76	Februar	— 0,67
März	28. 0,75	März	+ 4,49
April	27.10,30	April	+ 6;71
Mai	27. 8,06	Mai	+10,68
Juni	27. 8,27	Juni	+12,04
Juli	27. 9,04	Juli	14,15
August	27. 9,81	August	12,77
September	27.11,49	September	9,98
October	27. 8,87	October	7,33
November	27. 7,22	November	+ 1,70
December	27. 7,91	December	+ 1,54
Jahresmittel	27. 9,43	Jahresmittel	+ 6,62.

Für Schotten 800 bis 1000 Fuss über dem Meere an der südwestlichen Abdachung des Vogelbergs zwischen Wrichtstein und Salzhausen gelegen, hat Brumhard folgende Beobachtungen angestellt.

	Mitteltemperatur der Jahreszeiten in den Jahren				
	1849	1850	1851	1852	1853
Winter	1,70	0,96	1,26	1,05	0,84
Frühling	7,23	6,72	6,37	6,59	5,56
Sommer	14,25	14,56	14,24	15,46	15,03
Herbst	7,45	7,00	6.28	8,30	7,68

Mittel aus fünf Jahren	
Winter	1,18
Frühling	6,49
Sommer	14,71
Herbst	7,34
Jahresmittel	7,43.

(V. Ber. d. Oberhess. Gesellsch. für Naturk. 1855.*)* ***W.***

Physik. Gaugain, über einen electrischen Apparat, welcher als Ventil wirkt. — Um das Wesen der Ströme fest zusetzen, welche man als eine Reihe mehrerer von abwechselnd entgegengesetzten Richtungen betrachtet, hat G. nach einem Apparat gesucht, mit welchem man diese Theilströme trennen und wie mit einem Ventile die Ströme von der einen Richtung auffangen, die entgegengesetzten frei durchlassen könnte. Diesen Zweck hat er auf die Weise erreicht, dass er in einem gewöhnlichen electrischen Eie die obere Kugel nebst Stiel und Fassung, mit einer isolirenden Substanz überzieht, so dass nur ein sehr kleiner Theil der Kugeloberfläche frei bleibt. Wurde dieses Ei nebst einem Galvanometer in die Kette des Ruhmkorff'schen Apparates eingeschaltet, so nahm die Stromstärke beständig zu mit der Steigerung der Luftverdünnung im Ei, sobald das Ei von den Inductionsströmen in der Art durchflossen wurde, dass sie von der überzogenen Kugel zu der nackten übergingen. Beim entge-

gengesetzten Gange der Ströme wächst zwar Anfangs die Stromstärke auch mit gesteigerter Luftdünnung, nimmt aber jenseits einer gewissen Grenze der Luftverdünnung ab, wird sogar Null, und ändert bei dem höchsten Grade der Verdünnung ihr Zeichen. Aus diesen Erscheinungen folgt, dass das gehörig verdünnte Ei von den Strömen in der Richtung von der überzogenen zu der nackten Kugel frei durchdrungen wird, nicht aber in engegengesetzter Richtung, so dass der beschriebene Apparat gegen gewisse Ströme die Rolle eines Ventils spielt.

Mit Hülfe dieses Ventil-Eies hat G. die Frage beantwortet, ob, bei Einschaltung eines Condensators in die Kette des Ruhmkorff'schen Apparates, die andauernde electrische Bewegung durch die Fortpflanzung des Stromes durch die isolirende Schicht des Condensators, wobei seine Richtung dieselbe bleiben werde, zu erklären ist; oder ob sich die beiden entwickelten Electricitäten auf den beiden Condensatorflächen anhäufen und nach Erlöschung der electrometrischen Kraft sich wieder vereinigen? Im letzteren Falle müsste dann der Strom abwechselnd entgegengesetzte Richtung haben. Die Frage, welche von diesen Annahmen die richtige sei, ist nun zwar durch Poggendorff's Versuche (diese Z. Bd. V. S. 455) vollständig beantwortet. G. scheint aber diese Versuche nicht zu kennen.

Er bedient sich einer horizontal gelegten Franklin'schen Tafel, deren Unterseite mit dem negativen Pol des Inductionsapparates verbunden ist, den positiven Pol verbindet er durch zwei Zweige A und B mit dem obern Belege der Tafel, nachdem er in jeden Zweig ein Galvanometer und ein Ventilei eingechaltet hat. Den beiden Eiern wird eine solche Stellung gegeben, dass in dem Zweige A der Strom vom Pol zum Condensator, im Zweige B aber nur in entgegengesetzter Richtung gehen kann. Für die Richtigkeit der ersten Annahme würde sprechen, wenn die Ströme blos durch den Zweig A oder blos durch B gehen. Nach der zweiten Voraussetzung dagegen müssen die Ströme gleichzeitig beide Zweige durchlaufen, aber ihre Richtungen müssen entgegengesetzt sein. Die Lichtentwicklung in den Eiern, sowie die Ablenkungen der Galvanometer sprechen nun für die Richtigkeit der zweiten Annahme. Die beiden Ströme, welcher den Condensator lud, brachte eine Ablenkung von 63°, der entladene dagegen von 61° hervor. Die durch Dazwischenstellung einer isolirenden Schicht unterbrochene electrische Bewegung besteht also aus einer Folge von zwei abwechselnd entgegengesetzten Strömen. *(Pogg. Ann. XCV* 163.)

Zamminer hat bei seinen Versuchen über die Schallwellen in Röhren, einige Abweichungen seiner Resultate von denen anderer Physiker erhalten. Für den Fall cylindrischer Röhren fand er, 1. dass die nach Formeln Werthheim's für offne oder

gedeckte Röhren mit voller oder verschieden verengter Oeffnung berechneten Wellenlängen nicht mit den durch das Experiment gefundenen übereinstimmen. Die Längen, welche man zu den Längen der Röhren hinzufügen muss, um die Wellenlänge selbst zu erhalten, sind nicht unabhängig von der Längsausdehnung der Röhren, wie jene Formeln annehmen. 2. Dass Masson's Angabe von einer zwischen zwei Bäuchen ohne Zwischensetzung eines Knotens enthaltenen Welle irrig und durch die Methode seiner Versuche veranlasst sei.

Für konische Röhren hat Z. folgende Resultate erhalten: 1. eine an beiden Enden offne konische Röhre gibt denselben Grundton, als eine cylindrische von gleicher Länge. Dasselbe gilt für die harmonischen Töne. Der Schwingungsknoten einer konischen Röhre, welche ihren Grundton gibt, liegt nicht wie bei einer Cylinderröhre in der Mitte der Länge, sondern etwas mehr nach der kleinen Oeffnung hin. Seine Lage findet man nach folgender Gleichung:

$$\frac{d\pi}{D-d} + \alpha = \operatorname{tang} \alpha,\ \alpha = \frac{\pi x}{L}$$

worin d und D bezüglich die Durchmesser der kleinen und grossen Oeffnung, L die Länge der Röhre und x die Entfernung des Knotens von der kleinern Oeffnung angibt. 2. Wenn eine konische Röhre den Ton n aus der harmonischen Reihe gibt, so haben zwar alle Schwingungsbäuche gleichen Abstand von einander nicht aber die Knoten. Die Entfernung des m ten Knotens vom m+1ten ist auf folgende Formel gegeben:

$$l_m = \frac{L}{n} + x_{m+1} - \frac{x}{m}$$

woraus x_{m+1} und x_m durch folgende Gleichungen gefunden werden:

$$\left\{\frac{nd}{D-d} + m - 1\right\}\pi + \frac{n\pi x_m}{L} = \operatorname{tang} \frac{n\pi x_m}{L}$$

$$\left\{\frac{nd}{D-d} + m\right\}\pi + \frac{n\pi x_{m+1}}{L} = \operatorname{tang} \frac{n\pi x_{m+1}}{L}$$

daraus folgt, dass in konischen Röhren die Distanzen der Knoten immer grösser sind als die halben Wellen der entsprechenden Töne, und zwar ist der Unterschied um so grösser, je mehr die Röhre konisch ist, und je mehr man sich der kleinern Oeffnung der Röhre nähert. Beides wird durch den Versuch bestätigt. 3. Der Ton einer von einer Seite gedeckten Röhre ist höher oder tiefer als der Ton einer gleichgedeckten und gleich langen cylindrischen Röhre; je nachdem die kleine oder grosse Oeffnung gedeckt ist. Die Länge λ einer Halbwelle findet man aus folgenden Gleichungen: 1. wenn die kleine Oeffnung gedeckt ist:

$$\frac{d}{D-d}\alpha = -\operatorname{tang} \alpha,\ \alpha = \frac{\pi L}{\lambda}$$

2. wenn die grosse Oeffnung gedeckt ist:

$$\frac{D}{D-d}\alpha = \text{tang}\ \alpha,\ \alpha = \frac{\pi L}{\lambda}$$

Für d = o im ersten Falle ist λ — L, also eine an einem Ende geschlossene Röhre gibt den nämlichen Ton wie ein gleich langer an beiden Enden offener Cylinder. Der Versuch hat diese Folgerung ebenfalls bestätigt. *(L'Inst.* 1855. *Nr.* 1144.*)*

Andrews, über die Zersetzung des Wassers durch Reibungs- und atmosphärische Electricität. — Dass es bisher nicht gelungen ist, die Zersetzung des Wassers durch blosse Reibungselectricicität zu erhalten, so dass man die an beiden Polen entwickelten Gase auffangen könne, glaubt der Verf. als in der Auflösung der Gase in der Flüssigkeitsmasse begründet. Indem er Platindrähte in Thermometerröhren taucht, vermied er diesen Uebelstand und konnte die entwickelten Gase wie bei eudiometrischen Versuchen sammeln. Lässt man einen electrischen Papierdrachen steigen, so kann man die Zersetzung des Wassers durch atmosphärische Electricität herbeiführen. Die Versuche wurden bei schönem Wetter angestellt, als die Luft keine ungewöhnliche Electricitätsmenge enthielt, es betrug indess die Menge des zersetzten Wassers in diesem Falle nicht mehr als $^1/_{700000}$ Gran in einer Stunde. *(Ebenda S.* 423.*)*

Stockes widerspricht der Angabe Böttchers (Bd. VI. S. 315) von der starken Fluorescenz des Kaliumplatincyanürs, indem dieses Salz nur im festen Zustande empfindlich wäre, seine Auflösungen dagegen sich wie reines Wasser verhielten. *(Ebenda S.* 423.*)*

Lissajous, Betrachtungen über die durch das Diaspason hervorgebrachten Schwingungen. — Die angewandte Methode besteht darin, die Axen der beiden Stimmgabeln nicht winklig gegen einander zu stellen, so dass die eine senkrecht, die andere wagrecht ist, und die Zinken sich ihre convexen Seiten zukehren. Auf den 2 sich gegenüberstehenden Enden derselben werden dann kleine Planspiegel angebracht, so dass einLichtbündel von einer entfernten Lampe durch eine kleiue Oeffuung auf den ersten Spiegel fallend, von diesem auf den zweiten geworfen wird, von wo es in das Auge gelangt. Das so erzeugte Bild wird durch ein kleines Fernrohr beobachtet. Sobald nun die beiden Stimmgabeln in Schwingungen versetzt werden, wird das Bild nach zwei rechtwinkligen Richtungen verschoben und beschreibt in Folge dessen eine Ellipse, einen Kreis oder eine Gerade, wenn die Gabeln in Uebereinstimmung sind; dabei ist die Bewegung des Bildes so schnell, dass diese Curven in ihrer ganzen Ausdehnung erleuchtet sind. Die Gestalt der Curve gibt genaue Auskunft über den Phasenunterschied und die Amplituden der Wellensysteme beider Diaspasone. Die leuch-

tende Linie durchläuft alle Lagen und Formen für die verschieschiedenen Werthe des Phasenunterschieds, jede dopplte Schwingung entspricht einem Stosse. Mittelst dieser Anordnung des Apparates und Gabeln die 484 Schwingungen in der Secunde ausführten, konnte ein Unterschied von einer Vibration auf 3000 nachgewiesen werden, ohne das Ohr nöthig zu haben. Der Verf. hat durch dieses Mittel die bekannte Ansicht Savart's, dass die Stösse nicht durch die Interferenz der Schallwellen, sondern durch die tönenden Körper selbst entstehen und sich in der Luft fortpflanzen, widerlegt und die alte Theorie von Tactini und Sauvear bestätigt.

Die Anwendung des Violinbogens verlängerte nur das Anhalten der schwingenden Bewegung und vergrösserte ihre Amplituden, ohne sonst auf den Phasenunterschied Einfluss zu haben, wenn die beiden Diaspasone auf dem nämlichen Träger angebracht, ihre Bewegungen sich mittheilen konnten. Der Apparat hat noch den Vortheil, dass die Körper frei schwingen, denn die Spiegel können leicht ersetzt werden durch die polirte Oberfläche der Stimmgabeln selbst. *(Ebenda Nr.* 1143. *S.* 402.*)* *V. W.*

A. Faraday, Beobachtungen von Fällen gleichzeitiger Strömungs- und Spannungswirkungen bei der electrischen Induction. — Melloni, während der letzten Jahre seines Lebens mit Untersuchungen über statische Electricität beschäftigt, warf die Frage auf, ob Ströme von grösserer oder geringerer Intensität in der Zeit des Durchganges durch unterirdische Drähte irgend welche Unterschiede darböten. Zu den, zur Entscheidung dieser Frage auf Ersuchen F. von Latimer Clark ausgeführten Versuchen diente ein mit Guttapercha überzogener 768 engl. Meilen langer Kupferdraht, der in 4 Linien von London nach Manchester in den Boden gelegt war, so dass sich Anfang und Ende in London befanden; ferner eine gewöhnliche Kupfervitriolbatterie mit Platten von 3 □", die Anzahl der Zellen ging von 31 — 500. Aus den mittelst des Bainsschen Drucktelegraphen aufgezeichneten Resultaten geht hervor dass der Strom jedesmal $^2/_3$ Sekunden zu obigem Wege gebrauchte (was eine Geschwindigkeit von 1000 engl. Meilen in 1 Sekunde giebt), das Interessanteste aber ist, dass diese Geschwindigkeit dieselbe bleibt, wenn man die Intensität des Stromes um das zehn- oder zwanzigfache erhöht. Diese Thatsache steht in geradem Widerspruch mit den Benennungen Quantität und Intensität; sie ist dagegen ein schönes Argument für die Meinung, dass der electrische Strom analog ist den Lufterscheinungen unter dem Einfluss tönender Körper. So wie hohe und tiefe Töne mit gleicher Geschwindigkeit durch die Luft gehen, welch ein Länge oder Intensität die durch die Schwingungen des tönenden Körpers gebildete Luftwelle auch haben möge, so werden auch die mehr oder weniger raschen, mehr oder weniger kräftigen Schwingungen von Batterien aus einer grössern oder geringern Zahl von Platten erregten Flui-

dums mit gleicher Geschwindigkeit fortgepflanzt. — Es lässt sich erwarten dass man analoge Resultate erhalten würde für Drähte von verschiedener Leitungfähigkeit. *(Phil. Magazine* 1855, *Vol. IX, p.* 162, *und Poggend. Annalen Bd.* 96. *S.* 488.*)*

A. v. Waltenhofen, Verbesserung an der Luftpumpe. — W. glaubt die bisherigen Uebelstände in der Construction der zweistiefligen Ventilluftpumpen durch Anwendung konischer Zapfen und Stopfbüchsen mit nur untergeordneter Verwendung von einfachen, leicht zugänglichen Klappenventilen zu beseitigen. Statt der Stöpselstange lässt er ein mit einem solchen Stöpsel versehenes cylindrisches Rohr durch die Stopfbüchse eines massiven Kolbens gehen. Am untern Ende hat das Rohr eine oder mehrere Seitenöffnungen, durch welche die Luft aus dem Recipienten austreten kann. Dasselbe Rohr geht ohne Reibung durch den Deckel des Stiefels und hat am obern Ende eine mit dem Auf- und Niedergehen des Kolbens verschliessbare und sich öffnende Vorrichtung. Am obern Theile, am Zahnrade wird ein Ansatz angebracht und in diesem ein verticaler verkehrt conischer Zapfen eingeschraubt, der genau in die obere Mündung des Rohres passt, unter demselben ein einfaches Hülfsventil angebracht. W. verspricht sich von dieser Construction grosse Vortheile und ist mit der practischen Ausführung beschäfftigt. *(Wiener Sitzungsber. XVII.* 238 — 241.*)*

Melloni, Untersuchungen über electrische Vertheilung. — In Betreff der Vertheilung der Electricität hat man bisher allgemein angenommen, dass wenn man einem isolirten Leiter BC einen mit bestimmter Electricität geladenen isolirten Körper A nähert, die bis dahin verbundenen Electricitäten des Leiters BC zersetzt werden, und sich an den beiden Enden von BC so ansammeln, dass an dem A nächsten Ende B die entgegengesetzte, an dem entfernteren C, die mit A gleiche Electricität sich vorfindet. Man liefert den Beweis von dieser Vertheilung bekanntlich dadurch, dass man an beiden Enden des Leiters Pendel von Hollundermarkkügelchen aufhängt; diese gehen auseinander sobald man den vertheilenden Körper nähert, die bei B weil sie mit der von A angezogenen, jene bei C, weil sie mit der abgestossenen Electricität geladen sind, wie ihr Verhalten gegen eine geriebene Glasstange beweist.

Gegen die Bündigkeit dieser Beweise erhebt nun Melloni Einsprache, indem diese Versuche nur den electrischen Zustand des Leiters BC auch nach der Wirkung von A und nicht während derselben nachweisen. Er hält sie für ungenügend weil die zur Prüfung des electrischen Zustandes angewandten Probescheibchen und dergl., ja ebenfalls der vertheilenden Wirkung von A unterworfen sind. Sollte es daher nicht möglich sein; dass der Uebergang der anziehenden Wirkungen in abstossende und umgeekehrt, ganz einfach von der electrischen Störung in dem prü-

fenden Körper und nicht von der verschiedenen Art der in B und C herrschenden Electricität herrühren?

Zur Entscheidung dieser Frage musste man erst die Prüfungsmittel diesen Störungen seitens A entziehen, was nun durch Metallplatten die mit dem Boden in leitende Verbindung gesetzt sind, geschehen kann. Nähert man alsdann ein mit einer bekannten E geladnes Electroskop bald B, bald C indem man es durch eine in gewisser Entfernung mit der andern Hand dazwischen gehaltene Metallplatte, sorgfältig vor dem Einflusse von A schützt, so bemerkt man, dass beide Enden A und C auf das Electroskop die nämliche Wirkung ausüben, C jedoch stärker als B. Dasselbe kann man noch dadurch zeigen dass man den Cylinder BC mit einer Reihe von Pendelchen behängt und einen parallel der Axe von BC gehaltenen Glasstab sämmtlichen Pendeln zugleich nähert, denn alsdann erleiden die Ausschläge derselben zu gleicher Zeit dieselbe Vermehrung oder Verminderung je nachdem A positiv oder negativ geladen ist.

Diese Resultate widersprechen also den bisherigen Annahmen von der Vertheilung der beiden Electricitäten in dem Leiter BC. M. hat die Versuche noch abgeändert um sie unabhängiger von den Metallschirmen zu machen, gelangt aber auch dann zu dem nämlichen Ergebniss: Der Cylinder BC entwickelt unter dem vertheilenden Einfluss von A nur die eine E; welche der von A homolog ist; die entgegengesetzte ist vollständig verdeckt (dissimulée) und wird nur nach der Trennung und Isolirung der vorderen Theile von BC unter Unterdrükkung der vertheilenden Kraft wahrnehmbar (sensible).

Den dadurch entstehenden (scheinbaren) Widerspruch mit den Versuchen Coulomb's erklärt M. durch die beiden entgegengesetzten Phasen von verborgener (insensible) und offenbarer (sensible) Spannung, welche auf dem Probescheibchen allmälig die eine der beiden E annimmt.

Denn, sei A positiv, B mit einem Probescheibchen berührt, besitze eine Einheit freier (sensible) +E und —4 E gebundener (dissimulée) und werde der Torsionswage zur Prüfung genähert, so wird die letztere E, in den Zustand der Spannung treten und die +E neutralisiren, so dass bloss 3 Einheiten —E übrig bleiben. Wenn B 3 Einheiten gebundene E und 2 E von freier besässe, so würde das Probescheibchen, während der Berührung mit B in Gegenwart von A, auf der Drehwage eine Einheit —E anzeigen, die Scheibe würde endlich obwohl bei der Berührung mit B positiv, gar keine Spur freier E zeigen, wenn B gleiche Mengen negativer und positiver Electricität besässe. Alles läuft mithin auf einen mehr oder weniger ungleichen Kampf der beiden E, welche bald dieses bald jenes Resultat geben, je nachdem sie sich im Zustande freier oder gebundener (semblable ou dissemblable) Electricität befinden. Die Hauptursache des bisheri-

gen Irrthums ist daher das trügende Resultat, welches die Hollundermarpendel unter dem Einflusse der Vertheilung von A gaben.

Eine vollständige Erklärung dieser Vertheilungsweise der Electricität, wagt Melloni noch nicht zu geben, doch erscheint ihm am annehmbarsten die, dass die A homologe E wenn sie einmal in dem Leiter entwickelt ist, sich nach den bekannten Gesetzen zu verbreiten sucht. Sie hat dann an den beiden gewölbten Enden offenbar eine grössere Spannung, als in der Mitte des Leiters. Sie findet dabei allerdings in B einen grösseren Widerstand als in C. Wenn also z. B. die beiden zersetzen E gleichzeitig in dem Zustande der Spannung auf dem horizontalen Cylinder an welchem eine Reihe Pendel hängt, sich befänden, wie man es bisher angenommen, so müssten sie sich in demselben Zustande auch auf dem metallischen und isolirten Theile des Electroskops, welches man in die Nähe eines electrisirten Körpers bringt, befinden. Warum findet man es aber mit entgegengesetzter E geladen, wenn man den obern Rand des Apparates berührt und es darauf der vertheilenden Wirkung entzieht? Offenbar weil nur die homologe E allein unter dem Einfluss des vertheilenden Körpers beweglich und im Zustande der Spannung war, während die andere weder Spannung noch Beweglichkeit besitzt. In dem ersten Falle machte man also eine Annahme die ganz verschieden von der ist, die nothwendig ist um den zweiten zu erklären. Dieser Widerspruch fehlt nun in der neuen Erklärung der Vertheilungserscheinungen worin der verschiedene Zustand der beiden E, welchen man bisher sich vorstellte als eine durch den Versuch bewiesene Thatsache angenommen wird. *(Compt. rend. XXXIX.* 181.*)* *V. W.*

Wertheim, über die magnetischen Wirkungen der Torsion. — Die Abhandlung bezweckt eine detaillirtere Auseinandersetzung der schon vor längerer Zeit angekündigten Thatsachen, (siehe Compt. Rend. T. XXXV. p. 702.) sowie die Erörterung ihrer theoretischen Bedeutung und ihre praktische Anwendung. Der Apparat ist im wesentlichen derselbe geblieben. Ein Stab aus weichem Eisen wird der Torsion ausgesetzt, indem ein Ende fest eingeklemmt, dass andere in der Achse eines Rades befestigt ist. W. nennt inducirenden Strom den, welcher die Magnetisirung bewirkt, inducirten Strom den, der in einer Drahtrolle auftritt, die den Stab zum Theil einhüllt und in ihrer Schliessung ein empfindliches Galvanometer enthält. Letzterer Strom wird als positiv oder negativ bezeichnet, je nachdem er eine Zu- oder Abnahme der Magnetisirung anzeigt. Die Resultate lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen: 1. Die Torsion allein ist unzureichend, neutrales Eisen zu magnetisiren, allein sie macht es geschickt eine viel bedeutendere Menge Magnetismus zu erlangen, als es annehmen würde, wenn sein mechanisches Gleichgewicht

nicht gestört wäre. 2. Sobald das Eisen allen Magnetismus erlangt hat, welchen der inducirende Strom in ihm zu erregen vermag, erregt jede Torsion einen negativen inducirten Strom und die entsprechende Detorsion erzeugt einen positiven Strom. 3. Sobald sich nach Unterbrechung des inducirenden Stromes ein magnetisches Gleichgewicht hergestellt hat, fahren die mechanischen Actionen fort, denselben Effect auf die permanente Magnetisirung auszuüben. Die Ablenkungen der Nadel sind proportional den Torsionswinkeln. Ein fundamentaler Unterschied existirt zwischen Eisen und Stahl. Letzterer magnetisirt und demagnetisirt sich partiell eben so wie das Eisen, hat sich aber ein magnetisches Gleichgewicht hergestellt, so wird dasselbe durch keine mechanische Kraft gestört. — Bei diamagnetischen Körpern lassen sich durchaus keine analogen Effecte hervorbringen. — 4. Das Maximum der Magnetisirung stimmt nicht immer mit der Lage zusammen, in welchem das mechanische Gleichgewicht des Stabes nicht gestört ist (mechanische Null). Man kann vielmehr dasselbe in Bezug auf diesen Nullpunct verschieben, man kann ihm eine Drehung (rotation) einprägen. Diese Drehung wird namentlich bewirkt, indem man einen Stab in permanenter Weise drillt, während er unter dem Einflusse des inducirenden Stromes steht. — Die Summe dieser Erscheinungen, vor allem die der Drehung, steht in Widerspruch mit den bisher angenommenen Theorien des Magnetismus auch mit der Ampèreschen. Eine Erklärung dieser Erscheinungen wird möglich, wenn man annimmt, dass die parallelen Ströme, welche die Ampèrische Solenoïde constituiren, nicht aus der Fortbewegung einer Flüssigkeit, sondern aus der Fortpflanzung von Schwingungen bestehen, sie würden im Eisen präexistiren, aber unregelmässig und nicht zusammenstimmend und der Act der Polarisation (Magnetisirung) bestände in der Polarisation dieser Schwingungen. Die Torsion bewirkt durch die Verschiebung der Molecule Phasendifferenzen d. h. eine partielle Rückkehr zum natürlichen Zustande des Eisens, die Detorsion stellt nothwendig den Einklang der Schwingungen und die ursprüngliche Magnetisirung her. Zur Erklärung der Drehung (rotation) muss man annehmen, dass namentlich die permanenten Torsionen, das Vermögen besitzen, vorhandene Phasendifferenzen verschwinden zu machen. Ohne weiter auf diese im gegenwärtigen Zustande sehr discutable Hypothese einzugehen, gibt W. noch einige Bemerkungen über die Wichtigkeit dieser Erscheinungen für die Theorie des Erdmagnetismus, über die Einwirkung der Erdbeben auf die Magnetnadel, sowie über die unvorhergesehenen Fehlweisungen der Compasse am Bord eiserner Schiffe, welche auch beständige Torsionen erleiden. — Aehnliche Resultate, wie durch Torsion erhält man auch durch Beugung; W. verspricht dieselbe in einer spätern Abhandlung mitzutheilen. *(Comptes rendues T. XL. p.* 1234.*)* ***W. H.***

Chemie. S. Haughton, über Serpentine und Seifensteine. — Der Serpentin-Porphyr von Cornwall besteht aus grünlichen Krystallen, die in einer röthlichen Grundmasse liegen. Das grüne Mineral ist von Dr. Boase und Sir H. De la Beche als Diallag und die röthliche Grundmasse als eine Feldspath-Art angesprochen. Beide Ansichten scheinen dem Verf. falsch, da man den porphyrartigen Serpentin von Laudewednack und Kynauce Cove als ganz allein aus Serpentin bestehend ansehen muss. Er hat keine merkliche Menge von Thonerde in dem Porphyr von Cornwall gefunden und desshalb ist ihre Gegenwart in den Speckstein-Adern, welche den Serpentin-Porphyr durchziehen, höchst interessant. Bei einer Reise in diese Gegend im Jahre 1854 stellte der Verf. den Grund der Anwesenheit von Thonerde in den Seifenstein-Adern fest. An beiden Orten, zu Kynauce Cove und Gue Grease ist der Serpentin-Porphyr von Granit-Gängen durchzogen, welche von den berühmten Seifenstein-Adern, die also auf der Grenze von den Serpentin und Granit liegen, umsäumt sind. Der Seifenstein muss also bei der Berührung dieser beiden Gebirgsarten bei höherer Temperatur gebildet sein, indem der Serpentin die Talkerde, der Feldspath des Granit die dazu nöthige Thonerde hergegeben hat.

Analysen von Serpentin:

	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.	Nr. 4.
Kieselsäure	38,29	40,12	42,88	41,24
Thonerde	—	Spur	—	—
Eisenoxydul	13,50	3,47	3,80	7,41
Talkerde	34,24	40,04	40,52	36,28
Wasser	12,09	13,36	12,64	14,16
Kohlensäure	—	2,00	—	—
	88,12	98,99	99,84	99,09

Nr. 1. Rothe, erdige, manchmal halbkrystallinische Grundmasse des Serpentin-Porphyr von Kynauce Cove. Nr. 2. Serpentin, der sorgfältig aus dem Verd antique (Gebirgsart: Serpentin und Kalk) von Ballinahinch, Grafschaft Galway ausgeklaubt ist. Er ist innig mit weissem krystallinischen Marmor gemischt und ist metamorphisch. Die Kohlensäure rührt von dem nicht vollständig abzusondernden Kalk her. Nr. 3. Blass grüner, in's Graue gehender Serpentin, der sehr viel Magneteisen enthält vom Zermat-Thal in der Schweiz. Nr. 4. Dunkelgrüner Serpentin aus Syrien. Aus den angeführten Analysen hat man die Formel $5(2MgO,SiO^3+HO)+(MgO,3HO)$ abgeleitet. Im Folgenden sind 2 Analysen von Seifenstein von Kynause Cove und von Gue Grease enthalten.

	Kynauce Cove.	Gue Grease.
Kieselsäure	42,47	42,10
Thonerde	6,65	7,67
Talkerde	28,83	30,57
Wasser	19,37	18,46
	97,32	98,80

Danach hat man folgende Formel aufgestellt: $5(2MgO,SiO^3)+(AlO^3,SiO^3)+14HO$. *(Phil. mag. X. 251.)* *Dn.*

Regnault, Notiz über das Verhältniss der specifischen Wärme einfacher Körper und ihres Atomgewichts. — Dulong und Petit hatten das Gesetz aufgestellt, dass das Product aus der specifischen Wärme und dem Atomgewicht eine constante Zahl sei. R., der spätere Versuche darüber anstellte, fand, dass dies nur nahe zu richtig sei, da seine Resultate zwischen 36 und 42 lagen. Durch die Industrieausstellung wurden ihm folgende Körper zur Disposition gestellt, bei denen er die dabei stehende Producte fand: Osmium 36; Rhodium 34 — 35; Aluminium (noch durch Kupfer und Silicium verunreinigt) 35; Tellur 37 bis 37,5. *(L'Inst. No. 1139. Oct.)* *O. K.*

R. J. Murchison, über einen muthmasslichen Meteorstein, der in dem Stamm einer alten Weide gefunden wurde. — Diese Masse, welche beim Zersägen eines Weidenstammes durch einen Arbeiter mitten in demselben aufgefunden wurde, bestand aus einem Metalle, welches partiell von einer eigenthümlichen Substanz umhüllt war. In dem Metall wurde neben Eisen auch Nickel, Kobalt und Mangan gefunden, was eben so wie die äussern Eigenschaften des Steins dafür spricht, dass derselbe Meteoreisen ist. Die ihn umgebende Substanz I, sowie die II, welche an einem andern in der Nähe gefundenen Eisenstück haftete, hat Dr. Percy analysirt. Die Resultate sind:

	I	II
Kieselsäure	58,70	63,52
Eisenoxydul	35,46	32,30
Kalk	0,30	0,59
Talkerde	0,74	0,21
Manganoxydul	Spur	Spur
Thonerde	3,40	2,85
Phosphorsäure	0,43	0,57
Schwefel als Schwefelmetall	Spur	Spur
	99,03	100,04

Offenbar ist der Meteorstein, wovon ein Stück in der Weide gefunden wurde in der Nähe derselben zersprungen. Ein Theil desselben ist in die Weide eingedrungen und diese hat ihn umwachsen. *(Philosophical magazine X. 381.)* *Hz.*

Mathieu Plessy, Kieselsäurehydrat. — Der Verf. fand bei einer Untersuchung des kieselsauren Natrons, dass daraus durch Essigsäure ein durchscheinendes Kieselsäurehydrat abgeschieden wird; welches in der Wärme zwar veränderliche Mengen Wasser verliert, aber doch damit chemisch verbunden zu sein scheint, weil daraus das Wasser erst durch Wärme ausgetrieben wird. Es kann ferner ein glasähnliches Aussehen annehmen, welches ihm aber schon durch das Sonnenlicht oder mässige Wärme entzogen werden kann. *(L'Inst. Nr. 1139. Oct. 1855.)*

Moride, Holzkohle. — Der Verf. fügt zu der bekannten Thatsache, dass frisch gebrannte Kohle bei höherer Temperatur

desoxydirende Eigenschaften habe, folgende Entdeckungen hinzu. Die frisch gebrannte Holzkohle reducirt Metalle in neutralen, alkalischen und sauren Lösungen; die Niederschläge lösen sich theils gleich nach ihrer Bildung, theils nach längerer Zeit in der sie umgebenden Flüssigkeit wieder auf. Ferner hat sie die Eigenschaft, in mit Säure versetztem Alkohol, die Aetherbildung einzuleiten. Diese Eigenschaften besitzen nicht die Coaks und Kohle von Thiersubstanzen. *(Ibid. Nr.* 1149.*)*

Bineau, Löslichkeit einiger Oxyde und Salze. — Durch Versuche hat der Verf. folgende Resultate über den Grad der Löslichkeit der Metalloxyde und kohlensauren Erden erhalten: Silberoxyd löst sich in 3000 Theilen Wasser, Quecksilberoxyd in 20000—30000, das auf nassem Wege dargestellte Bleioxyd in 7000, die Bleiglätte ganz unmerklich, Zinkoxyd verschieden nach Art der Darstellung, das Eisenoxydul in 150000, Magnesia in 100000—200000, Kalk bei 18^0 in 780 Theilen, bei 100^0 in 1500, Strontian bei 20^0 in 130, Baryt in 29, kohlensaures Natron in $1^1/_2$, kohlensaures Kali in 1, basisch kohlensaure Magnesia in 10000 (in der Kälte und Hitze gleich), kohlensaurer Kalk in 200000—300000, kohlensaures Strontian in 300000, kohlensaures Baryt in 400000 Theilen Wasser. *(Ibid. Nr.* 1136.*)*

O. K.

F. Penny, über die Zusammensetzung und Phosphoreszenz des plattenförmigen schwefelsauren Kalis. — Dieses Salz ist ein technisches Product aus dem Kolp (rohe Soda aus Seepflanzenasche). Es bildet sich beim Abdampfen der Kolplösung und man gewinnt es dadurch in grossen Krystallen, dass man die gebildeten Krystalle mit neuer zur Krystallisation abgedampfter Lauge übergiesst. Die Zusammensetzung eines in Glasgow gewonnenen Salzes fand Penny gleich

		berechnet	
Kali	42,22	42,47	3 KO
Schwefelsäure	48,24	48,19	4 SO^3
Natron	9,54	9,34	1 NàO
	100	100	

Penny drückt dieselbe durch die Formel $SO^3Nà + 3SO^3KO$ aus. Bei der Bildung dieser Krystalle zeigt sich im Dunkeln ein starkes Leuchten, eine Erscheinung, die schon längst bekannt ist (sie ist von Pickel*) in Würzburg 1785 zuerst beobachtet). Man schrieb sie aber dem schwefelsauren Kali zu und erst H. Rose**) hat gezeigt, dass ein Natrongehalt der Lösung nöthig ist, wenn bei Bildung der Krystalle ein Leuchten merklich werden soll. Ueber dies Leuchten theilt Penny folgendes mit. 1) So lange die Temperatur der Lösung viel über 100^0 F. beträgt, findet das Leuch-

*) Taschenbuch für Scheidekünstler aus d. J. 1787, S. 55.
**) Poggend. Ann. Bd. 52, S. 451.

ten bei der Krystallbildung nicht statt. Erst unter dieser Temperatur beginnt es. 2) Wenn mit einem Glas-, Holz- oder Metallstab über die unter der Mutterlauge befindlichen Krystalle gestrichen wird, so wird eine glänzende Lichtlinie sichtbar. 3) Durchbricht man die Lage der Krystallen, die sich oft auf der Oberfläche bilden so senden die herabsinkenden Krystalle lebhafte Funken aus. 4) Wenn man eine Masse der Krystalle in heisse Lauge derselben taucht und sogleich wieder herauszieht, so ist ein schwaches Funkeln sichtbar. Lässt man die Krystalle aber einige Minuten in der heissen Flüssigkeit, und taucht man sie nun in nahezu kalte Lauge, so werden die Blitze äusserst glänzend und verbreiten sich über die ganze Masse der Krystalle. 5) Am schönsten ist die Erscheinung, wenn eine Quantität der mässig warmen Lauge schnell über Krystalle gegossen wird, von der man einige Stunden vorher die Mutterlauge abgegossen hat. 6) Penny bestätigt was schon Rose beobachtete, dass beim Umkrystallisiren des Salzes keine ähnliche Erscheinung bemerkt werden kann. *(Philos. magazine X.* 401.*)*

D. S. Prive und E. C. Nicholson, über den vermeintlichen Einfluss der heissen Gebläsluft auf die Menge des Phosphors in Roheisen. — Frühere Versuche namentlich von Wrigtson*) über diesen Gegenstand schienen dargethan zu haben, dass der Phosphorgehalt des Roheisens, das bei höherer Temperatur der Gebläsluft erzielt wird, grösser sei, als des aus demselben Erz bei kalter Gebläsluft erhaltenen und dass daher das aus jenem dargestellte Stabeisen häufiger die Untugend habe, kaltbrüchig zu sein. Die Resultate der Versuche von Wrightson sind in folgender Tabelle enthalten:

	1	2	3	4	5	6	7	8
Heiss erblasen	0,51	0,55	0,50	0,71	0,54	—	0,07	0,40
Kalt erblasen	0,17	0,41	0,31	0,20	0,21	0,36	0,03	0,36
Vermehrung des Phosphorgehalts durch heisse Gebläsluft	0,04	0,14	0,19	0,51	6,33	—	0,04	0,04

Die Verfasser stellen sich zuerst die Aufgabe zu ermitteln, ob nur ein Theil oder die ganze Menge des Phosphorgehalts der Beschickung in das Eisen übergeht. Karsten hatte letzteres, Berthier ersteres behauptet. Ihre Versuche lehren, dass wenn die Einwirkung der reducirenden Substanz in der Glühhitze lange genug währt, aller Phosphor im Eisen wieder gefunden wird. Bei den Versuchen über den Unterschied des Phosphorgehalts in kalt und heiss aus demselben Erze erblasenem Eisen fanden sie folgendes:

	I	II	III	IV
Heiss erblasen	0,74	0,68	0,71	0,58
Kalt erblasen	0,81	0,62	0,68	0,63

*) The quarterly journ. of the chemical society I. 330.

Die Differenzen im Phosphorgehalt sind so gering dass sie den unvermeidlichen Versuchsfehlern oder dem Umstande zugeschrieben werden müssen, dass das Erz nicht absolut gleich zusammengesetzt gewesen sein kann. In den neben dem untersuchten Eisen fallenden Schlacken konnten nur mit molybdänsaurem Ammoniak Spuren von Phosphorsäure entdeckt werden. Die Analyse dieser Schlacken lieferte folgende Zahlen:

	I	II	III	IV
Kieselsäure	39,95	40,20	41,64	42,94
Thonerde	17,41	16,45	13,20	16,99
Kalkerde	29,64	30,00	35,91	31,10
Talkerde	6,47	7,29	4,21	4,16
Eisenoxydul	0,24	0,57	0,11	0,34
Manganoxydul	0,91	0,84	0,74	0,51
Schwefelcalcium	3,60	2,71	2,19	2,16
Alkalien	1,46	1,30	1,70	0,84
Phosphorsäure	Spur	Spur	Spur	Spur
Verlust	0,32	0,64	0,30	0,63
	100	100	100	100

I und II war bei heissem, III und IV bei kaltem Wind gefallen. Die Schlacken enthielten noch Eisen und die Verfasser meinen, wenn dieses vollkommen reducirt worden wäre, so würde auch aller Phosphor aus den Schlacken verschwunden sein. Sie fanden in Schlacken die bei heissem Winde mit Eisen gefallen waren in dem 2,56 (I) und 6,94 (II) Proc. Phosphorsäure enthalten waren, ebenfalls nur Spuren von Phosphorsäure. Eisenfrei waren sie ebenfalls nicht. Viel Phosphorsäure fanden sie nur beim Schmelzen von weissem Roheisen in den Schlacken, d. h. wenn dieselben grosse Mengen Eisenoxydul enthielten (III u. IV). Die vier untersuchten Schlackenproben bestanden aus

	I	II	III	IV
Kieselsäure	45,64	41,11	41,11	37,84
Thonerde	16,48	9,46	13,45	13,20
Kalkerde	35,01	37,90	29,82	20,68
Talkerde	3,16	2,11	4,75	2,93
Eisenoxydul	0,71	0,39	6,44	20,83
Manganoxydul	Spur	1,61	0,66	0,80
Schwefelcalcium	3,30	6,41	1,34	0,87
Alkalien	0,82	0,71	1,84	1,08
Phosphorsäure	Spur	Spur	0,15	1,77
Verlust	0,52	0.30	0,44	0.05
	100	100	100	100

(Ibidem 301.*)* *Hz.*

Haffely, über Verbindungen von Arsen und Zinn. — Zu dem Zwecke, die Anwendbarkeit des arsensauren Zinn's bei der Calicodruckerei zu erproben, stellt der Vf. die Verbindung: $2SnO^2 + AsO^5 + 10HO$ dar, indem er zinnsaures Natron und arsensaures Natron mit Salpetersäure kocht und vermischt. Der Niederschlag enthält:

Zinn	45	46,3
Arsen	27,2	26,3;

rechnet man den erforderlichen Sauerstoff hinzu, so entspricht die Zusammensetzung obiger Formel und ist analog derjenigen des phosphorsauren Zinnoxyds: $2SnO^2 + PO^5 + 10HO$. Den Arsengehalt bestimmt er, indem er die mit Salpetersäure gekochten Lösungen mischt, den Niederschlag filtrirt und wiegt und daraus den Gehalt an Arsen und Zinn berechnet. Das Filtrat behandelt er mit Schwefelwasserstoff und erfährt so den Ueberschuss an Arsenik als Schwefelarsenik, aus welchem bei den Gehalten, der wirkliche an Arsensäure resultirt. Mit Natronhydrat behandelt, zersetzt sich obige Verbindung in eine andere, in seidenglänzenden Nadeln krystallisirende, die Arsensäure, Natron, Zinn enthält und in zinnsaures Natron; nach dem Schema: $2(AsO^5 + 2SnO^2) + 9NaO = (2AsO^5 + 6NaO + SnO^2) + 3(SnO^2 + NaO)$ Die Analyse ergab:

	gefunden	berechnet	
AsO^5	25,11	24,44	$2AsO^5$
SnO^2	7,89	7,97	$1SnO^2$
NaO	19,60	19,77	6NaO
HO	48,00	47,82	50HO
		100	

woraus die Formel $(AsO^5 + 6NaO + SnO^2) + 50HO$ resultirt. Der Vf. spricht sich übrigens für die technische Anwendung des reinen Zinnoxydhydydrats aus, da dies die schönsten Producte liefert und zugleich für die Arbeiter die geringsten Gefahren mit sich führt. *(Ibidem 290.)* ***H. K.***

P. B. Ayres, Untersuchung einer in einer alten Aegyptischen Flasche gefundenen organische Substanz. — Die Substanz, welche sich in der mit nur sehr engem Halse versehenen Flasche befand, war fest, bildete ein Gemenge Sand mit tief braunen, flachen Massen von erdigem Bruch, poröser Structur und salzigem zusammenziehenden Geschmack. Ihre Zusammensetzung war folgende:

Harz- oder wachsartige Substanz, in Aether löslich	28,7
Zerreibliche, pulverige, harzige in Aether-Alkohol lösliche Snbstanv	3,0
In Alkohol und Wasser löslicher Extractivstoff	4,3
Rothgefärbte in Wasser lösliche Substanz	22,6
Huminsäure	13,8
Unlösliche Substanz	6,8
Asche	20,5
	29,7

Ayres meint die Flasche habe eingetrockneten Rothwein enthalten. Die Gegenwart der harzänhnlichen Stoffe erklärt er dadurch, dass, wie den Alterthumsforschern bekannt, die Alten verschiedene Würzen dem Wein beizugeben die Gewohnheit gehabt haben, darunter auch Terpenthin, Pech, Theer etc. *(Ibidem 345.)* ***Hz.***

H. Hlasiwetz, über das Phloretin. — Das, Phloretin ein Zersetzungsproduct des Glucosids Phloridzin, welches bis da-

hin noch nicht weiter zerlegt worden ist, ist von Hl. durch Einwirkung von concentrirter Kalilauge in eine Säure, Phloretinsäure $C_{18}H_{10}O_5HO$, und einen indifferenten Körper, Phloroglucin $C_{12}H_6O_6$, zerlegt worden. Die wässerige Lösung des letztern wird von Metallsalzen, ausgenommen von Bleiessig, nicht gefällt. Salpetersaures Quecksilberoxydul und Silberlösung wird beim Erhitzen dadurch reducirt, ebenso zeigt die Lösung leicht die Trommer'sche Zuckerprobe. Ausserdem ist eine Bromverbindung Bromphloroglucin $C_{12}(H_3Br_3)O_6$ dargestellt, so wie ein Bleisalz, Phloroglucinbleioxyd $C_{13}H_6O_6+4PbO$. In seinem ganzen Verhalten scheint dieser Körper dem von Stenhouse dargestellten Orcin ähnlich, unterscheidet sich jedoch davon in einigen Eigenschaften merklich. Der Verf. hält diesen Zersetzungsprocess des Phoretins für analog dem einer zusammengesetzten Aetherart, und glaubt diese Körper mit den Zersetzungsproducten der Betaorsellsäure, Evernsäure und Erythrinsäure in eine Reihe bringen zu müssen. *(Sitzungsb. Wiener Acad. XVII.* 382 — 400.*)*

Ch. Robin, über das Hämatoïdin. — R. hat das Hämatoïdin analysirt, eine Substanz, die zuweilen in Blut, welches ausserhalb der Gefässe und Höhlungen des Organismus stagnirt, aufgefunden wird und meist in rothgefärbten, rhombischen Tafeln erscheint. Aus seinen Arbeiten soll hervorgehn, dass das Hämatoïdin mit dem Hämatin nicht identisch ist, sondern durch eine Zersetzung desselben so entsteht, dass an Stelle eines Aequivalents Wasser ein Aequivalent Eisen tritt. Das Material zu den Analysen stammte aus einer Wassercyste der Leber. Robins Analysen über das Hämatoïdin verglichen, mit Mulder's Analysen über das Hämatin geben folgendes Resultat:

Hämotoïdin	I	II	III		Hämatin, Mittel aus 5 Analysen von Mulder
Kohlenstoff	65,0460	65,8510	—		65,84 $= C^{44}$
Wasserstoff	6,3700	6,4650	—		5,37 $= H^{22}$
Stickstoff	—	—	10,5050		10,40 $= N^3$
Sauerstoff	18,0888	17,1788	—		11,75 $= O^3$
Asche	00,0002	00,0002	—	Eisen	6,64 $=$ Fe

Robin gibt demnach dem Hämatoïdin die Formel $C^{14}H^9NO^3 = C^{14}H^8NO^2+HO$. *(L'Inst. No.* 1136. *Oct.* 55.*)*

Valenciennes und Fremy, Untersuchung über die Zusammensetzung der Muskeln der Thiere. — Die Aufmerksamkeit der Verfasser war hauptsächlich auf die näheren Bestandtheile aus denen die Muskeln zusammengesetzt sind, gerichtet, Die Untersuchungen bei den Wirbelthieren bestätigen die Erfahrungen welche man bis dahin über das Kreatin, Kreatinin, die Inosinsäure und das saure phosphorsaure Kali darin gemacht hat; ausserdem wollen sie Oleophosphórsäure in allen Muskeln der Wirbelthiere nachgewiesen haben. Bei den Fischen, deren Fleisch

roth ist, wie beim Lachs und der Forelle findet sich daneben eine von den Vf. neu entdeckte Säure Salmonsäure (acide salmonique) genannt, welche eben diese rothe Färbung bedingt. In den Muskeln der Crustaceen fehlt saures phosphorsaures Kali schon fast ganz, die Oleophosphorsäure ist verhältnissmässig ziemlich stark vertreten; Kreatin und Kreatinin ist vorhanden. Noch einfacher zusammengesetzt sind die Muskeln der Mollusken; Kreatin, Kreatinin, Oleophosphorsäure und saures phosphorsaures Kali fehlen fast ganz, dagegen enthalten sie einen krystallisirbaren Körper dessen Zusammensetzung in Procenten C = 19,5 H = 5,9 N = 10,5 S = 24,0 O = 40,8 ist, d. h. nichts anders als Taurin ist, welches bis dahin nur in der Galle der Wirbelthiere gefunden ist. Das Taurin scheint nicht nur ein Secretionsproduct zu sein, wie man bisher geglaubt hat, und wird sich daher vielleicht noch in grösserm Masse in dem thierischen Organismus finden. *(Journ. Pharm. et Chim. Dec.* 1855.) *O. K.*

H. Briegleb, über die Einwirkung des phosphorsauren Natrons auf Flussspath in der Glühhitze. — Zu den Versuchen wurde das gewöhnliche phosphorsaure Natron; $2NaO,HO,PO^5+24HO$ verwendet, welches durch Glühen in pyrophosphorsaures Natron, $2NaO,PO^5$ verwandelt wurde. Nach Aequivalenten berechnet wurde eine Mischung von $2^1/_2$ Theil (1 Atom) $2NaO+PO^5$, (1 Atom) 1 Th. $NaO+CO^2$ und $2^1/_4$ Th. CaF (3 Atome) in einen hessischen Tiegel eingetragen, dieser in einem gut ziehenden Ofen angeheizt. Durch Entweichen der Kohlensäure bildete sich drei basisch phosphorsaures Natron. Nachdem die Kohlensäureentwicklung aufgehört, wurde stärkere Hitze gegeben, doch überstieg die Temperatur eine mässige Rothglühhitze nicht. Die Mischung im Tiegel wurde flüssig und sodann auf eine eiserne Platte ausgegossen. Die erhaltene Schmelze hatte ein krystallinisches Aussehn, war fest, hart, klingend und von röthlich grauer Farbe. Die Luft veränderte sie nicht. Die zuletzt aus dem Tiegel ausgegossenen Antheile bildeten ein Haufwerk von feinen Apatitkrystallen. Die gepulverte Schmelze wurde mit Wasser ausgekocht. Es löste sich wenig. Der Auszug reagirte stark auf Flusssäure; allein er enthielt auch sehr viel phosphorsaures Alkali. Er wurde eingedampft und in dem Rückstand das Fluornatrium durch Schütteln mit Wasser vom leicht löslichen phosphorsauren Natron getrennt. Die erhaltene Menge von Fluornatrium stand jedoch in gar keinem Verhältniss zur berechneten Quantität, wenn $3NaO+PO^5+3CaF$ $3CaO+PO^5+3NaF$ geben sollten. — Andere entsprechende und ähnliche Versuche führten zu keinem günstigeren Resultate. Von Interesse ist nur noch, dass B. jedesmal eine reichliche Menge von schönen wasserklaren Krystallen erhielt, so bald er die bezügliche Schmelze auf dem Wasserbade, ohne Anwendung einer bis zum Sieden gesteigerten

Hitze, mit Wasser behandelte, den filtrirten Auszug concentrirte und der Ruhe überliess. Die Krystalle erwiesen sich als reguläre Octaeder, waren hart, in Wasser schwer löslich und von ekelhaft alkalischem Geschmacke. Nach den Analysen bestehn sie aus: $(3NaO + PO^5) + NaF + 24HO$. Eine anderweitige Darstellungsweise desselben Salzes beruht auf der Benutzung des grönländischen Kryolithes, $3NaF, Al^2F^3$. Das gepulverte Mineral wird mit einer Lösung von phosphorsaurem Natron und Aetznatron mehrere Tage in gelinder Wärme digerirt. Das Aussehen des Kryoliths verändert sich, und bei freiwilligem Verdunsten der Lösung scheiden sich zahlreiche Octaeder des Salzes aus. — Die dem Salze correspondirende Verbindung mit Kali hervorzubringen, gelang nicht, dagegen wohl die Phosphorsäure in dem Salze durch Arsensäure zu ersetzen. *(Annalen der Chem. u. Pharm. XCVII. p. 95.)* *R. D.*

Oryctognosie. N. J. Brocke, über ein neues Silbererz. — Dieses Erz stammt aus Mexiko. Es bildet kleine, unregelmässig gestaltete, erdig erscheinende, in kohlensaurem Kalk, und Quarz eingebettete Massen. Seine Farbe ist dunkel grau. Es ist glanzlos und nicht durch die ganze Masse von gleicher Härte. R. Smith hat dieses Mineral analysirt und folgende Zusammensetzung gefunden:

	I.		II.
	a	b	
Silber	16,09		17,18
Antimon	7,82	7,50	7,28
Schwefel	1,41		1,84
Selen	2,81		3,58
Chlorsilber	1,26		2,67
Kupferoxyd	10,46		8,61
Kieselsäure	45,56		41,81
Thonerde	2.06		4,04
Eisenoxyd	2,21		
Kalk	1,72		2,83
Kohlensäure	2.92	3,04	
Wasser	2,31		
Hygroscopisches Wasser	0,99		
	97,62		

(Philosoph. magazine X. 436.) *Hz.*

Wöhler, Analyse der Meteorsteine von Mezö-Madaras in Siebenbürgen. — Diese am 4. Septbr. 1852 gefallenen Steine bestehen hauptsächlich aus gediegenem Eisen mit einem Gehalte von 7,4 Nickel und 0,25 Kobalt. Die Menge des Eisens variirt und beträgt im Mittel 19,60 vom Gewichte des Steines. Es enthält wie alles Meteoreisen etwas Phosphor. Das Schwefeleisen ist sichtlich sehr ungleich beigemengt. Als dritter Gemengtheil erschien Graphit, schon nach dem Auskochen des Steines mit Salzsäure in glänzenden Blättchen sichtbar, zu 0,25

pCt. Die Hauptmasse des Steines besteht aus zweierlei Silicaten, von denen das eine durch Salzsäure zersetzbar, das andere nicht zersetzt wird. Die meisten der in microskopischen rundlichen Partien in der dunkeln Grundmasse sitzenden Mineralien scheinen aus unzersetzbaren Silicaten zu bestehen, die Grundmasse selbst hauptsächlich aus zersetzbaren. Es wurden dreierlei Analysen gemacht, welche ergaben:

Gediegen Eisen	18,10	Kalk	1,80
Nickel	1,45	Natron	2,34
Kobalt	0,05	Kali	0,50
Graphit	0,25	Schwefel	
Magnesia	23,83	Phosphor	
Eisenoxydul	4,61	Chromoxyd	
Manganoxydul	0,28	Kieselsäure	43,64
Thonerde	3,15		100,00

Die Menge der durch Salzsäure unzersetzten Verbindungen betrug 30,48 pCt, welche bei der Analyse mit Flusssäure ergaben für 100 Theile

Magnesia	15t29	Kali	1,13
Fisenoxydul	15,25	Graphit	0,82
Kalk	3,05	Chromoxyd	
Thonerde	1,85	Kieselsäure	60,70
Natron	1,31		

Wahrscheinlich wird hienach die Hauptmasse der Steine ein Gemenge von Olivin, Augit und Labrador sein, das nickelhaltige gediegne Eisen, Schwefeleisen, Graphit und eine kleine Menge Chromeisenstein enthält. (*Wiener Sitzgsbr. XVII.* 284—287.)

A. Kenngott, über einige Krystallgestalten des Siderit. — Als einfache Krystallgestalten des Siderit werden ausser dem Grundrhomboeder $= 107^0$ das stumpfere Rhomboeder $^1/_2$ R' und die spitzeren 2 R', 4 R und 5,R', die sogenannten Basisflächen 0 R, das hexagonale Prisma in normaler und das in diagonaler Stellung ∞ R und R ∞, das Skalenoeder R 3 und die hexagonale Pyramide $^4/_3$ P in diagonaler Stellung angegeben. Exemplare in der Wienersammlung von Tavistock in England zeigen die bekannteren einfachen Gestalten und Combinationen, nur 4 Stück verdienen eine besondere Aufmerksamkeit. An einem sind auf einer dünnen Quarzplatte dicht gedrängte spitze Skalenoeder aufgewachsen, die R 3 zu sein scheinen. Auf der andern Seite sind dick- und kurznadelförmige Krystalle 3—4^{mm} lang und 1^{mm} dick festgewachsen, deren Bestimmung versucht worden. Ein sehr spitzes Skalenoeder a, vielleicht 4 R' 2 ist an den Endecken sechsflächig zugespitzt durch ein zweites spitzes Skalenoeder b in entgegengesetzter Stellung, es dürfte R 3 sein, und seine Ecken sind wiederum dreiflächig zugespitzt, die Flächen c auf die stumpferen Endkanten aufgesetzt, sie scheinen dem stumpfen Rhomboeder R anzugehören; endlich finden sich noch gerade Abstumpfungsflächen der Endecken o. Die Flächen a sind

etwas convex mit wenig Glanz, die Flächen b eben und glatt, ebenso c und o. An dem zweiten Exemplar finden sich einerseits sehr kleine schöne Krystalle vorherrschend mit a und b, letztere ziemlich stark glänzend. Das dritte Exemplar von Lostwisthil in Cornwall zeigt auf Quarzkrystallen kleine 3—4^{mm} messende Sidritkrystalle, scharf ausgebildet, mit glänzenden Flächen. K. mass das spitze Skalenoeder R 3 für sich und mit dreiflächiger Zuspitzung der Endecken durch R, ausserdem einen Kreuzzwilling, dessen Hauptachsen sich fast rechtwinklig schneiden. Das letzte Exemplar von Johann Georgenstadt hat einen ähnlichen Kreuzzwilling. Die aufgewachsenen Sideritkrystalle sind hier klein, etwas tonnenförmig, Combinationen des hexagonalen Prisma mit convexen Flächen und der Basisflächen, letztre glatt und eben, die Prismenflächen rauh; ausserdem unterhalb der Basisflächen die Flächen eines spitzen Skalenoeders, wodurch die Basisflächen Ditrigone bilden und die diesem Skalenoeder Rn entsprechenden Rhomboederflächen R als Abstumpfungsflächen der dreiflächigen Combinationsecken zwischen Rn und oR. An einzelnen Krystallen finden sich noch die Flächen des hexagonalen Prisma in normaler Stellung, schmal, und ihnen abwechselnd aufgesetzt die Flächen eines spitzen Rhomboeders mR'. *(Poggendorff Annalen XCVII.* 99—104.)

G. Jenzsch, Zirkonerdehaltiger Tantalit von Limoges. — Von den beiden analysirten Stücken hatte das derbe frische 7,703 spec. Gew., das etwas geklüftete =7,027 bis 7,042. Die Analyse ergab unter Hinzufügung der von Damour:

	I	II	Damour
Tantalsäure	83,55	78,98	82,98
Zirkonerde	1,54	5,72	
Zinkoxyd	1,02	2,36	1,21
Eisenoxydul	14,84	13,62	13,62
Manganozydul	Spur	Spur	Spur

Es scheint, dass in den Tantaliten von Limoges die Zirkonerde (bei Damour 0,42 Kieselsäure) einen Theil der Tantalsäure ersetzen kann. Hierdurch erklärt sich auch die grosse Verschiedenheit des spec. Gew. *(Ebda* 104—108.)

E. Schmid, chemish-mineralogische Mittheilungen. — 1) Voigtit neues Material vom Ehrenberg bei Ilmenau. Im Granit des Ehrenberges ist der Glimmer durch ein Mineral in äusserst dünnen, sehr langen Blättchen ersetzt. Dasselbe ist sehr weich, braun, schwach, fettglänzend, undurchsichtig. Im Kolben erhitzt gibt es reichlich Wasser. In der Löthrohrflamme schmilzt es leicht zu einem Glase, in Borax lösst es sich leicht und reichlich mit den Reactionen des Eisenoxydes auf; von Salzsäure wird es angegriffen und der Rücktand wird farblos. Im gewöhnlichen Zustande ist es verwittert, doch fand es Sch. auch frisch, dann spaltet es parallel der Blattfläche, ist lauchgrün, verwittert ins Gelbe

ziehend; perlmutterartiger Fettglanz, Härte etwas über 2; spec. Gew. = 2,91. Die Analyse wies nach 0,1535 Kieselerde, 0,2150 Eisenoxyd und Thonerde, 0,0940 pyrophosphorsaure Talkerde und 0,0165 kohlensaure Kalkerde und berechnet sich die wahre Zusammensetzung auf 33,83 Kieselsäure, 13,40 Thonerde, 8,42 Eisenoxyd, 23,01 Eisenoxydul, 7,54 Talkerde, 2,04 Kalkerde, 0,96 Natron und 9,87 Wasser, woraus die Formel berechnet wird

$$[3\left.\begin{matrix}FeO\\MgO\\CaO\\NaO\end{matrix}\right\} + SiO_3] + [\left.\begin{matrix}Al_2O_3\\Fe_2O_3\end{matrix}\right\} + SiO_3] + 3HO$$

dieselbe bezeichnet ein Hydrat desjenigen Schemas, welches im Granat am reinsten und reichsten entwickelt ist. — 2. Andalusit vom Katharinenberg bei Wunsiedl, von Robschütz bei Meissen und von Bräunsdorf bei Freiberg, alle drei Vorkommnisse pfirsichblütroth und härter als Quarz, weicher als Topas, das spec. Gew. = 312, vom zweiten 3,11, vom dritten 3,07. Die Analyse ergab für dieselben:

	Katharinberg	Robschütz	Bräunsdorf
Kieselsäure	35,74	36,84	37,57
Thonerde	56,98	55,82	59,88
Eisenoxyd	5,71	3,22	1,33
Kalkerde	0,15	1.09	0,61
Talkerde	0,20	1,14	0,17
	98,78	98,11	29,56

Hieraus berechnet sich die Formel $2Al_2O_3 + 3SiO_3$, der sich die meisten bis jetzt untersuchten Andalusite mit Ausnahme derer von Lisenz leicht unterordnen lassen. *(Ebda.* 108 — 115.*)*

von der Mark, die Quarzkrystalle von Hassley, deren Umhüllung und Entstehung. — Auf dem Fusswege von Hagen nach Limburg finden sich zahlreiche wohlausgebildete Quarzkrystalle in hexagonalen Prismen mit beiderseitigen Pyramiden, von vielen Sprüngen durchzogen und mit rhomboedrischen Löchern versehen, brausen mit Säuren heftig und geben ohne Aenderung ihrer Form Kalk, Bittererde und etwas Eisenoxyd ab. Sie liegen in einem graubräunlichen porösen Teig, der einen späthigen Bruch und stellenweise eine stalactitische Structur hat. Dieser Teig besteht aus 93,02 kohlensaurer Kalkerde, 1,06 kohlensaurer Bittererde, 2,13 kohlensauren Mangan, 2,32 kohlensauren Eisenoxydul, 1,57 krystallisirter Kieselsäure und Spur organischer Substanz. Wie haben sich die Quarzkrystalle in diesem Sinter gebildet? Sie sind von $^1/_2$''' — 1'' Grösse. Die Untersuchungen einiger westphälischer Devonkalke, aus der Umgegend von Hagen scheinen Licht über den Ursprung der Krystalle zu verbreiten. Beim Auflösen des thonigen schwarzen Kalksteines in Salzsäure bleiben nämlich ausser Thon und Schwefelkies einige

deutliche Quarzkrystalle zurück. Danach waren also die Quarzkrystalle in jenem Teige präexistirend, der Kalkstein allein wurde in den Teig verwandelt. *(Rhein. Verhandl. XII.* 291 — 292.*)*

Gl.

Geologie. Hauch, Analyse der Mineralheilquellen von Szliács im nördlichen Ungarn. — Die Zahl dieser zum Trinken und Baden benutzten Quellen ist 8 und scheinen einige aus Trachyttuff hervorzubrechen, der mit einer wasserdichten Töpferthonschicht überzogen ist. Als Folge der Quellen erscheint in ziemlicher Ausbreitung Travertin und in ihrer Nähe Brauneisenstein, Sphäro idrit, Bimsteintuff und Conglomerat, opalartige Mineralien und andere Producte vulcanischer Thätigkeit. Frisch geschöpft ist das Wasser klar und durchsichtig, wird aber später trübe und bildet Incrustationen. Der Geruch kaum bemerklich, der Geschmack anfangs säuerlich, angenehm prickelnd, dann unangenehm bitter, salzig und zuletzt dintenartig. Die Temperatur schwankt sehr und ist bei Spiegel I = 32,3° C, bei Adam II = 25,25°, bei Lenkey III = 22,75°, bei Spiegel (2) = 30°, bei Spiegel 3 = 27,5°, bei 4 = 25°, bei Dorothea IV = 22°, bei Joseph V = 11,25. Die Analyse von I — V wies nach:

	I	II	III	IV	V
Natron	0,1407	0,1295	0,1030	0,2646	0,0122
Lithion	0,0083	0,0029	0,0030	0,0021	—
Kalk	0,8997	0,9420	0,8005	0,9613	0,2057
Magnesia	0,3612	0,2357	0,2561	0,3699	0,0008
Eisenoxyd	0,0136	0,0104	0,0556	0,0120	0,0631
Kohlensäure	0,4357	0,4329	0,4370	0,6205	0,1162
Schwefelsäure	1,3603	1,1925	1,1329	1,1836	0,0189
Kieselsäure	0,0120	0,0100	0,0093	0,0150	Spur
Chlor	0,0040	0,0037	0,0036	0,0054	Spur
	3,2355	2,9596	2,8010	3,4344	0,4170
Menge der fixen Bestandtheile	3,3050	3,0404	2,8204	3,5183	0,4219

Die muthmaslich in den Mineralwassern enthaltenen löslichen Salze sind nach Grammen in 1 Kilogramm Wasser:

	I	II	III	IV	V
Chlornatrium	0,0662	0,0061	0,0059	0,0089	Spur
kohlens. Lithion	0,0208	0,0073	0,0077	0,0054	—
kohlens. Kalk	0,9903	0,9838	0,9933	1,5810	0,3654
kohlens. Eisenoxydul	0,0198	0,0151	0,0806	0,0174	0,0916
schwefels. Natron	0,2821	0,2887	0,2288	0,5952	0,0279
schwefels. Kalk	0,8381	0,9497	0,7360	0,1841	0,0026
schwefels. Magnesia	1,0836	0,7071	0,7683	1,1099	0,0024
Kieselsäure	0,0120	0,0100	0,0093	0,0150	Spur

Diese Thermen gehören also zu den eisenhaltigen alkalinisch-salzigen Säuerlingen und werden wahrscheinlich alle von einem einzigen aufsteigenden warmen Wasserstrang gespeist. *(Jahrb. geol. Reichsanst. VI.* 314 — 318.*)*

A. Erlenmeyer, die Soolthermen zu Nauheim in ihrer medicinischen Bedeutung mit besonderer Berücksichtigung der Krankheiten des Nervensystems. Neuwied 1855. 8°. — Wir entnehmen dieser kleinen und interessanten Schrift über die berühmten Quellen von Nauheim die nachfolgenden die Quellen selbst betreffenden Notizen. Quelle I wurde 1821 in 51½ Fuss Tiefe mit 25° R. erbohrt in tertiären Bildungen und enthielt nach Bunsen 2,54 Chlornatrium. Sie lieferte täglich 8300 Cubikfuss Soole und versiegte im Jahre 1848. Im folgenden Jahre bohrte man Quelle II in 40 Fuss Entfernung und fand in der obern Letten- und Grandschicht mehre Soolströme über einander, die nach der Tiefe an Wärme und Salzgehalt zunahmen. Das Bohrloch traf in 145' auf Thonschiefer, bei 460' auf Spiriferensandstein und lieferte auch bei 532' keine reichere Soole. Die Quelle ergab täglich 15000 Cubikfuss Soole mit 2,40 Chlornatrium und versiegte 1847. In 26' Entfernung wurde im Jahre 1836 die Quelle III erbohrt bei 60' Tiefe in gelber Sandschicht mit viel Gyps und 18° R. Abermals 40 Fuss weiter wurde 1837 ein Bohrloch niedergestossen, welches bei 56½' Tiefe eine Soole von 21,5° R. und 3¼ pC. Im J. 1838 wurde die westliche Richtung verlassen und in östlicher gebohrt, dicht am Ufer der Usa, bis 49' Tiefe in Quarzgeröllen, bis 63' im gelben Thon, bis 89' in gelben Quarzgrand. Erst bei 98½' traf man eine Soole von 11,5°, die mit zunehmender Tiefe wärmer wurde; bei 114½' sprang plötzlich eine Fontaine 16' hoch mit 26° R, später 27°, die täglich 25000 Cubikfuss Soole von 1,023 spec. Gew. mit 2,70 Chlornatrium lieferte. Im März 1848 blieb sie plötzlich durch Verstopfung aus. In 300' Entfernung erschloss ein neues Bohrloch bei 66' Tiefe eine Quelle von 18° R. mit nur 0,775 Kochsalz. Sie wurde als Trinkquelle benutzt und versiegte 1850. Der grosse Sprudel (A) wurde im Frühjahr 1839 erbohrt. Man kam durch blauen und grauen Thon, bei 69' Quarz, darunter wieder gelben Thon und Quarz bis 115', dann rothe und gelbe Lettern bis 131', darunter Marmor mit Stringocephalus Burtini bis 554'. Dies Bohrloch wurde verlassen. Erst bei den Erdstössen in der Nacht von 21. zum 22. December 1846 brach hier der mächtige, an Kohlensäure reiche Soolstrom hervor schäumend und dampfend. Die Temperatur desselben ist 26°. Er ist krystallhell und liefert 86 bis 90000 Cubikfuss täglich, 100000 Cubikfuss Kohlensäure. Im März 1855 trat die Usa über ihre Ufer und überschwemmte die Gegend. Der Sprudel wurde immer niedriger und blieb ganz aus. Ludwig wies nach, dass das Ausbleiben nicht im Erdbeben, sondern in dem eindringenden süssen Wasser seinen Grund habe. Er senkte neue Röhren ein und der Sprudel erschien wieder. Um eine neue Trinkquelle zu eröffnen erbohrte man im Jahre 1849 nahe bei der Stadt eine solche in 56' Tiefe mit 17,5° R, sehr reich an Kohlensäure. Der Salzbrunnen (B) wurde 1850 bei

90′ Tiefe erbohrt, ist 18° R; die Natronquelle (C) vom Jahre 1842 floss schon bei 37′ mit 90° R. und $1^1/_2$ pC. Kochsalz, das Bohrloch aber bis 217′ niedergebracht; der kleine Sprudel (D) trat aus 98′ Tiefe hervor mit 23,4° R. und 25000 Cf. Soole und 21000 Cf. Kohlensäure täglich; der Friedrich-Wilhelmssprudel östlich vom grossen Sprudel kömmt aus 616′ im Orthocerasschiefer und schiesst 56′ hoch mit 30,2° und 36 Cf. in der Minute. Die Analyse ergab für die Quellen von A B C D folgende Zusammensetzung in pC.:

	A	B	C	D
Chlornatrium	2,360	1,431	0,007	0,775
Chlorkalium	0,052	0,052	—	—
Chlorcalcium	0,193	0,106	0,002	0,035
Chlormagnesium	0,033	0,028	0,010	0,004
doppelkohlens. Natrium	—	—	0,049	—
- Kalk	0,213	0,150	0,032	0,159
- Eisen	0,006	0,002	0,001	0,005
- Mangan	0,002	—	—	0,001
schwefels. Kalk	0,005	0,009	0,001	0,003
Kieselerde	0,002	0,001	Spur	Spur
Brommagnesium	0,001	0,003	—	—
freie Kohlensäure	0,092	0,192	0,088	0,135
Stickgas	—	Spur	Spur	—
Wasser	97,037	98,019	99,806	98,878

Kudernatsch, zur geologischen Kenntniss des Banater Gebirgszuges. — Das banater Gebirgsland ist in einzelnen Theilen noch ein völlig undurchdringliches Dickicht, denn der bewohnte Theil ist nur der westliche Saum des Gebirges, einzelne Posten sind in neuerer Zeit mehr ins Innere vorgeschoben behufs des Steinkohlenbergbaues. Der westliche Theil zeigt ein deutlich ausgesprochenes Faltungsverhältniss, hervorgerufen durch die Erhebung jener krystallinischen Silicatgesteine, die im O. von Steierdorf in zwei parallel von N. nach S. laufenden Bergrücken das Thal der Panjaska einschliessen und den Mittelstock des Gebirges bilden im N. vereinigt erheben sie sich zum höchsten Gipfel. Dem Faltungsgesetz entspricht die Anordnung der westlich vorliegenden geschichteten Formationen in wiederholten parallelen Zonen. In O. erhebt sich als Kern des Ganzen der Granit, die jüngste Bildung, die Unterlage aller ist Gneis in Glimmerschiefer, Amphibolschiefer und Granulit übergehend. Auf ihm folgt ein Sandstein zweifelhaften Alters, glimmerreich, feinkörnig, sehr eisenschüssig, überlagert von kohlenführenden quarzigen Keupersandstein in vier Parallelzonen 569′ mächtig, rein quarzig, mitunter fast conglomeratisch. Darüber lagert Sechieferthon 414′ mächtig, sehr bituminös, mit Lagen von thonigem Sphärosiderit und Porphyrlagern. Dann folgt ein Mergelschiefer mit Ammonites Parkinsoni, eine Mergelkalkbildung mit vielen kieseligen Concretionen, sandiger, schiefriger, glimmerreicher Mergelkalk mit Belemniten und wohlgeschichtete graue Kalkbänke des obern weissen Jura, endlich sämmtliche Muldenregionen bedeckend in mäch-

tigen Kalkbänken Neocomien mit Bohnerzlagern und Mergeln. So ist es um Steierdorf von O. nach W. Der Granit erscheint als mächtiger Spaltengang von N. nach S., bei Steierdorf am Csebel unter Kreidekalk sich verlierend. Der Gneis reicht weiter hinab bis zum Flussgebiete der Münisch. In gleicher OW Linie senkt sich der Keupersandstein unter die Kreide, die einige Quadratmeilen bis zur Militärgränze hin deckt. In SO gegen die Almasch hin verändert sich das Verhältniss. An der Münisch lagert sich auf den Gneis ein mächtiger Kreidesandstein und Mergel, dann folgen weisse Kreidekalke z. Th. wahre Korallenriffe und plötzlich hinter dem Felsenthor der Sagradja die alte Steinkohlenformation, deren Liegendes ein mächtiger Serpentinzug bildet und aus diesem gelangt man in den Gneiss des Beckens der Almasch. Dieses Gneisgebiet schildert K. nun specieller. Seine Schichten streichen constant von SW nach NO, mächtige Glimmerschieferzonen liegen darin mit Quarziten und Erzen, auch Syenitstöcke. Die Serpentine erscheinen nur an den Grenzen des Gneisterritoriums und innerhalb der Kohlenformation. Die Schichten dieser sind von Eisenoxydhydrat braun gefärbt, das Korn ihrer Sandsteine und Conglomerate wechselt vielfach, aus dem Urgebirge entlehnt nach der petrographischen Zusammensetzung. In der obersten Etage erscheinen Schiefer ganz vom Ansehen der Chlorit- und Thonschiefer mit Quarzitlagern. Die Pflanzenreste sind Asterophylliten, Annularien, Sphenopteris etc. Die Formation zieht in SW Richtung, der Granitgang bildet einen 3090' hohen Rükken in N Richtung bis zu den Quellen der Berzawa, beiderseits von Urgneis begleitet, stellenweise durch Kalkzonen geschieden, die dem höhlenreichen untern Kreidekalke angehören. Der westliche Gneis ist eigentlicher Gneis, der östliche Hornblendegneis und Hornblendeschiefer. Seine Schichtung ist unabhängig vom Granit. Auch auf ihm liegen Kreidepartien zerstreut. An seinem Ende im Münischthale geht er nach oben im schönen Glimmerschiefer über und berührt an einer Stelle Dolomit, Rauchwacke und Asche, die in einiger Entfernung (20 Klafter) in dichten Kalk übergehen; sonst zeigt er nirgends einen Einfluss auf das Nebengestein. Der untere flötzleere Sandstein ruht bei Klavan deutlich auf dem Gneis und beginnt die Faltung. Seine Grenze gegen den Keupersandstein hin bildet ein Brauneisensteinlager. Letztrer führt 5 Kohlenflötze. Das obere derselben hat 3 bis 4' Mächtigkeit. Durch Sandstein davon getrennt folgt das Hauptflötz 1 bis 2 Klafter mächtig, die tiefern Flötze erreichen höchstens 5' Mächtigkeit, alle vielfach verworfen und zerrissen. In den dünnblättrigen schwarzen Schieferthonen erscheinen die Sphärosideritlager von 3 bis 21" Mächtigkeit. Die Porphyre haben eine innige Beziehung zu den Schieferthonen und sind während deren Ablagerung hervorgetreten. Sie bilden gangartige Stöcke, jenen nirgend übergreifend und mit Tufflagern. Als be-

sonderes Glied der Schieferthone tritt auch Dutenmergel auf. Darüber folgen nun die petrefaktenreichen Mergelschiefer, dann die Jura- und Kreidekalke mit den Bohnerzen, endlich die Kreidesandsteine und Mergel. *(Jahrb. geol. Reichsanst. VII.* 119—253.*)*

Hörnes, zur Geologie des Isthmus von Korinth. — Heldreich sammelte auf dem Wege von Kalamaki nach Lutraki, in einer Höhe von 30—36 Fuss über dem gegenwärtigen höchsten Wasserstand des nahen Meeres 87 Arten subfossiler Seethiere. Sie finden sich daselbst in einem aus zahllosen Muschelfragmenten zusammengebackenen Kalksande, in dem kleine abgerollte Stücke von Serpentin und röthlichem Quarz eingebettet sind. Sämmtliche Arten leben noch gegenwärtig in dem angrenzenden Meere. Unter ganz gleichen Verhältnissen sind ähnliche Ablagerungen fossiler Reste fast an allen Küsten des Mittelmeeres gefunden worden, so auf Morea selbst, auf Rhodus, Cypern, Sizilien, an den Küsten von Italien (Pozzuoli), Algerien, Spanien u. s. w. Diese Thatsachen lassen vermuthen, dass in einer früheren Epoche die das Mittelmeer begrenzenden Länder gehoben wurden, ja sorgfältigere Studien lassen selbst die Annahme als wahrscheinlich erscheinen, dass sämmtliche Kontinente Europa, Asien und Afrika diesem Hebungsprozesse unterworfen waren. Nach dieser Ansicht hätte sowohl der Atlantische Ocean als auch das Mittelmeer zur sogenannten Neogen-Epoche eine viel grössere Ausdehnung gehabt, denn es war in Europa der SW und S Theil von Frankreich, das Mainzer und obere Donaubecken, das Wiener und Ungarische Becken, die norddeutsche Ebene, ein grosser Theil Russlands, das weite Po-Thal u. s. w. mit Wasser bedeckt. Das Kaspische Meer stand noch in unmittelbarer Verbindung mit dem Schwarzen Meere; Afrika selbst war eine Insel, denn die Landenge von Suez besteht nach den Bohrungen, die die Kommission zur Anlegung eines Kanales eingeleitet hat, grösstentheils aus fossilienreichen Tertiärablagerungen, die sich erst zu jener Zeit gebildet haben könnten. Die Beschaffenheit der Wüste Sahara, ferner die häufigen Funde von Neogen-Fossilien in den Provinzen Oran und Algerien deuten darauf hin, dass ein grosser Theil NAfrika's zu jener Zeit Meeresgrund war. — Diese Hebung, von der wir so viele sprechende Beweise haben, kann aber, nach den Erscheinungen zu urtheilen, die sich uns darstellen, keine plötzliche gewesen sein, sondern muss äusserst langsam stattgefunden haben; denn wir finden in allen Schichten der Neogen-Ablagerungen Europa's eine successive Veränderung der Fauna, bis endlich dieselbe gänzlich jener gleicht, welche gegenwärtig noch im Meere lebt. So finden wir in den unteren Schichten dieser Ablagerungen Reste von Thieren, welche einen subtropischen Character zeigen. Die Fossilien der darauf folgenden Ablagerungen nähern sich, je mehr die klimatischen Verhältnisse zu den

jetzigen herabsinken, den gegenwärtig im Mittelmeere lebenden Thieren, so z. B. stimmen von den 87 aus Kalamaki eingesendeten Arten, 50 mit den im Wiener Becken vorkommenden Versteinerungen überein. Je mehr jedoch in Folge der Hebung der Wasserspiegel sank und je mehr sich das Wasser selbst durch das Zuströmen von süssem Wasser in geschlossene Becken änderte, desto eher starben die Seethiere, welche unter diesen Verhältnissen nicht mehr leben konnten, aus, und es bildete sich eine neue Fauna (Cerithienschichten) im brackischen Wasser, wie wir dieselbe noch heutigen Tages am Kaspischen Meere sehen; endlich sank der Wasserspiegel so sehr, dass auch selbst diese Thiere nicht mehr leben konnten, und die wenigen Flusswassermollusken in in unseren Flüssen sind die letzten Ueberreste jener reichen Fauna, welche die Meere belebte, die unsere Länder bedeckten. (*Wiener Zeitung* 1856. *Febr.* 9.)

Fr. v. Hauer, über die Braunkohlenflötze des Hausruckwaldes in Oberöstreich, nach Hingenau's Untersuchungen. — Diese Lignitflötze zeigen nach ihren bergmännischen Aufschlüssen auf 30 bis 50 Klafter in's Gebirge ein sehr sanftes widersinniges Verflächen und nehmen dann eine beinahe horizontale Lage an. Diese Flötze sind gegenwärtig von verschiedenen grössern und kleinern Unternehmungen in Abbau genommen, unter welchen die Bergbaue der Traunthaler Gewerkschaft, des Grafen v. Saint-Julien und des H. Alois Miesbach durch ihren Umfang den grösten Theil der bekannten Ablagerung bedecken. Der Abbau ist durchaus auf die einfachste Weise durch Stollen in Angriff genommen und mittelst Kreuzstrecken pfeilermässig zum Abbau vorbereitet. Der Ausschlag beziffert sich nach den, in den obigen Bergwerken gemachten Erfahrungen im Mittel auf 96 Zentner pr. Kubikklafter. Die an sich geringen Gestehungskosten erhöhen sich jedoch wesentlich durch die Kostspieligkeit des Transportes. Zwar haben die Traunthaler Gewerkschaft und der Graf St. Julien bereits 2 Eisenbahnen von ihren Gruben bis Attnang und Breitenschützing mit namhaftem Geldaufwande ausgeführt, allein noch immer ist eine Strecke bis zur Gmündner Eisenbahn mit Pferden zurücklegen und dann von Linz aus nur nach Zulass des Wasserstandes die Fracht auf der Donau nach Wien möglich. Da sich jedoch die bereits fertigen Eisenbahnen der genannten Bergwerke bis an die bereits genehmigte Trace der Linz-Salzburger Bahn erstrecken, so tritt mit der Ausführung dieser und der Wien-Linzer (West-) Bahn eine neue Aera für diese Braunkohlenlager und deren Verwerthung ein. Dann aber wird es auch möglich sein an Ort und Stelle die geologischgünstigen Bodenverhältnisse der Umgebung dieser Bergbaue entweder durch Rübenanbau für Zuckerfabriken, oder durch Benützung des massenhaft im Hangenden der Lignitflötze aufgehäuften kieselreichen

Schotters und mit Hilfe der Fortschritte der Gasfeuerung, wozu sich Lignite besonders eignen, für grossartige Glasfabriken auszubeuten, an denen es in jener Gegend sehr gebricht. Der Schlier ist ein vortreffliches Material für Thonwaaren, die Nähe der Salinen würde selbst Industriezweige, welche billiges Salz bedürfen, dort in unmittelbarer Nähe des Brennstoffes rechtfertigen. Allein eben weil gegenwärtig eine Menge so vortheilhafter Konjunkturen zur Erweiterung des Bergbaubetriebes im Hausruckgebirge sich zeigen, glaubt v. Hingenau, dass es billig sei, die in den Berichten der Reisekommissäre der k. k. geologischen Reichsanstalt enthaltenen und schon vor fünf Jahren berichteten Daten zusammmengestellt in neuerliche Erinnerung zu bringen und zu zeigen, dass ein halbes Dezennium, bevor der gegenwärtig erwachte Unternehmungsgeist auch die Wolfsegg-Traunthaler Lignite einer industriellen Beachtung unterzog, die geologische Reichsanstalt durch Erforschung der geologischen Vorbedingungen derselben und durch Hindeutung auf die technische Verwendbarkeit des Kiesschotters, des Schliers und der Braunkohlen selbst sowohl ihrer wissenschaftlichen Aufgabe entsprochen, als auch nicht verabsäumt hat, die industrielle Bedeutung derselben klar auseinander zu setzen, wie das insbesondere in einem Berichte Herrn Simony's im Juli 1850 geschehen ist. *(Ebenda.)*

Lipold, über die Verbreitung des Diluviums und der Tertiärformation in dem südöstlichen Theile von Kärnten. — Diluvium begleitet den Draufluss vom Rosenthal bis zu dessen Austritt aus Kärnten bei Unter-Drauburg und bedeckt die grossen Ebenen des Jaunthales bei Eberndorf und Bleiburg. Unter den Seitenthälern der Drau besitzen nur das Vellachthal bei Eisenkappel und das Missthal bei Polana und Guttenstein kleine Diluvialablagerungen. Die Mächtigkeit des Diluviums wächst an der untern Drau bis 300 Fuss an. Es besteht aus Schotter und Conglomeraten; nur vereinzelt, bei Eberndorf, Sorgendorf und Loibach, ist Diluviallehm zu finden. Bei Peretschitzen nördlich von Eberndorf an der Drau treten über dem Diluvium ausgedehnte Kalktufflager auf, welche zu Bausteinen benutzt werden. Die Tertiärformation bildet einen nur wenig unterbrochenen von W. nach O. streichenden Hügelzug am nördlichen Fuss der Kärnthnerischen Kalkgebirge vom Rosenthal bis an die Grenze Steiermarks, wo derselbe nach Windischgratz fortsetzt. Im Innern der Kalkalpen, isolirt von dem bezeichneten Hügelzug, sind nur bei Windisch-Bleiberg eine grössere Tertiärablagerung und im Loibel-, Freybach- und Loibniggraben, so wie am Rischberg, unbedeutende Tertiärbecken zu finden. Die Tertiärformation besteht im W. Theil des Terrains am rechten Drauufer und im Jaunthal bis Klobassnitz fast ausschliesslich aus Conglomeraten, die grösstentheils in horizontalen Bänken theils als Vorberge dem

Kalkgebirge angelagert sind, theils sich, wie westlich von Eberndorf, in vereinzelten Kuppen und Hügeln aus dem Diluvium erheben. Diese Conglomerathügel und Vorberge sind als eine Fortsetzung des tertiären Turia- und Satnitzgebirges am linken Drauufer zu betrachten. An der sie durchbrechenden Drau stehen dieselben häufig an beiden Ufern in senkrechten Wänden entblösst an und tragen dadurch nicht wenig zur Schönheit des landschaftlichen Charakters des Rosenthales bei. Die Mächtigkeit der Conglomerate beträgt durchschnittlich 100 W. Klafter; doch steigen die tertiären Geschiebe im Rosenthale an dem Kalkgebirge bis zu 600 Klafter über die Thalsohle hinauf. Nächst Windisch-Bleiberg erscheinen die Tertiär-Conglomerate am Szebraberg noch in der Höhe von 4000 Fuss über dem Meer. Tertiäre Sande, Sandsteine und Tegel (Thone) kommen in dem bezeichneten westlichen Terrain nur selten zu Tage, sind aber dagegen in dem östlichen Theil des Gebietes, bei Feistritz im Jaunthal, Loibach, Miss, Liescha und Köttulach bei weitem vorherrschend. Ueberall, wo diese tieferen tertiären Schichten zum Vorschein kommen, findet man auch Spuren oder Flötze von lignitischen Braunkohlen in denselben, wie im Windisch-Feistritzgraben, nächst der neuen Brücke bei Stein, im Loibniggraben, bei Altendorf und Klobassnitz, bei Loibach, Miss und Liescha, jedoch wurden bisher nur an den drei letztgenannten Punkten abbauwürdige Braunkohlenflötze aufgeschlossen und in Abbau genommen. Der Braunkohlenbau zu Unterort nächst Loibach hat drei durch mehrere Fuss mächtige Tegelschichten geschiedene Kohlenablagerungen angefahren, deren oberste aus 5 wenig mächtigen, die mittlere aus einem $1\frac{1}{2}$ Fuss mächtigen und die unterste aus drei 1—2′ mächtigen Flötzen besteht, welchen wieder ein- bis mehrzöllige Thonschichten zwischengelagert sind. Desshalb sind die Braunkohlen im Allgemeinen daselbst wenig rein. Im sandigen Thone des Hangenden findet man die Helix inflexa Mart., welche der neogenen Süsswasserformation von Steinheim in Würtemberg entspricht. Die Tertiärschichten haben im Durchschnitt ein Streichen nach Stunde 9 und ein flaches südwestliches Einfallen. Die Tertiärablagerung nächst Missdorf, grösstentheils aus Sanden und Sandsteinen bestehend, ist von jener von Loibach durch den Missberg, welcher aus älteren Gebirgsschichten besteht, so wie auch von jener von Liescha durch das Auftreten von Gailthaler Schiefern getrennt und isolirt. Sie schliesst ein 6—7 Fuss mächtiges Braunkohlenlager ein, das zum Abbau vorgerichtet wird und aus mehreren $\frac{1}{4}$—1′ mächtigen Flötzen besteht. Am wichtigsten erscheint die Tertiärablagerung von Liescha südlich von Prevali, wo dieselbe ein längliches, von W. nach O. nach Steiermark sich erstreckendes Becken ausfüllt. Sie ist 5—600 Fuss über das Missthal bei Prevali erhoben und von demselben durch Thonglimmerschiefer getrennt. Das Empordringen von Porphyren bewirkte

die Erhebung und Scheidung der Tertiärschichten über die und von der Thalfläche des Missflusses. Im N. begrenzen Thonglimmerschiefer, im S. Gailthaler Schiefer und Liaskalke das Lieschaer Tertiärbecken. Die Reihenfolge der Tertiärschichten, wie sie durch den Kohlenbau konstatirt wurde, besteht vom Liegenden zum Hangenden aus: Weissem feuerfesten Liegendthon, bituminösem Liegendthon, dem Hauptkohlenflötze, bituminösem Hangendthon mit untergeordneten Kohlenflötzen, grauem Hangendthon mit Pflanzenresten, gelbem Sand mit Kohlennestern, Sandstein und Conglomerat, thonigem Sand und Süsswasser-Mollusken, endlich aus Kalkgerölle und Breccien-Kalk. Die Pflanzenreste bestimmte F. Unger und theilte das Resultat im Novbr. 1855 der Sitzungsber. der Akademie mit. Unter den Petrefakten erkannte Hörnes Melania turrita und Helix Steinheimensis, welche auch im Süsswasserkalke von Steinheim und Zwiefalter gefunden werden. Vermöge dieser Bestimmungen gehört das Lieschaer Becken der neogenen Tertiärformation und zwar einer Süsswasserbildung an. Das Hauptkohlenflötz besitzt eine durchschnittliche Mächtigkeit von 3 Klaftern, nimmt aber in der Tiefe an Mächtigkeit derart ab, dass es den Anschein hat, es keile sich dasselbe in der Tiefe aus. Sein Streichen ist, mit geringen Abweichungen am westlichsten Ende desselben, nach 7 gerichtet, sein Verflächen nach S. u. z. mit 15° Neigung, die aber in der Tiefe zu 8° herabsinkt. Der bisherige Aufschluss, welcher nach dem Streichen 600 und nach dem Verflächen 300 Klafter beträgt, zeigt, dass daselbst eine muldenförmige Lagerung des Kohlenflötzes nicht statthabe und dass dasselbe nicht an das südliche Berggehänge aufsteige. Der Abbau des Kohlenflötzes wird durch 4 Hauptstollen mit Eisenbahnen und durch 4 Schächte, deren einer ein Dampfmaschinenschacht, vermittelt. Die Erzeugung beträgt gegenwärtig mit einem Personal von 840 Mann täglich 3000 — 3500 Ctr., somit jährlich über 1 Million Centner Stück- und Kleinkohle, welche zum Betriebe des Puddlings- und Walzwerkes zu Prevali dient. *(Ebenda.)*

B. Cotta, die Gesteinslehre. (Freiberg 1855. 8°). — Eine neue Bearbeitung der Petrographie sowohl für angehende Geognosten als auch in umfassender Darstellung wie solche frü- v. Leonhard in seiner Characteristik der Felsarten gegeben, ist längst ein tief gefühltes Bedürfniss. Die vorliegende Schrift genügt im Wesentlichen den Anforderungen, welche angehende Geognosten daran stellen. Der Verf. bespricht zuvörderst die allgemeinen Verhältnisse der Gesteine und handelt dann die einzelnen in folgender Reihenfolge ab: Basaltgesteine, Grünsteine und Melaphyre, Trachyte, Porphyre, Granite und Gneisse, Glimmerschiefer, Thongesteine, Kieselgesteine, Kalksteine und Dolomite, Gypsgesteine, verschiedene Mineralien als Gesteine, Eisensteine, Kohlen, Trümmergesteine. Diese Gruppirung dürfte wenig Beifall finden, da

sie viele Willkürlichkeiten enthält. Die Gruppen Gyps- und Eisengesteine z. B. neben der Gruppe verschiedene Mineralien als Gesteine nimmt sich gar wunderlich aus und hätte vermieden werden sollen, wenn auch der Verf. eine natürliche Classification der Gesteine für nicht durchführbar hält. Für die einzelnen Gesteine wäre eine speciellere Berücksichtigung der chemischen Zusammensetzung und der Verbreitung sehr wünschenswerth gewesen. Immerhin wird das Buch dem Anfänger gute Dienste leisten.

M. F. Gaetzschmann, die Auf- und Untersuchung von Lagerstätten nutzbarer Mineralien. (1. 2. Liefrung Freiberg 1855. 8°.) — Der Titel gibt diesem Buche hauptsächlich eine practische Bedeutung, der Inhalt enthält aber eine solche Fülle höchst interessanten Details, dass es auch für blosse Fachgeognosten und Mineralogen einen ganz besondern Werth hat.

M. F. Maury, die physische Geographie des Meeres. Deutsch bearbeitet von C. Boettger. (Leipzig 1856. 8°. Mit Holzschnitten und Karten). — Maury's grosse Verdienste um die physische Geographie sind hinlänglich bekannt und seine ebenso interessante als lehrreiche Schrift über die physische Geographie des Meeres verdient es besonders auch in Deutschland in weitern Kreisen bekannt zu werden. Sie behandelt den Golfstrom, die Atmosphäre, rothe Nebel und Seestaub, die Beziehung zwischen Magnetismus und Circulation der Atmosphäre, Meeresströmungen, das offene Meer im arctischen Ocean, das Salz im Meereswasser, den äquatorialen Wolkenring, die geologische Einwirkung der Winde, die Tiefen des Oceanes, das Becken des atlantischen Oceanes, die Winde, die klimatischen Verhältnisse des Oceanes, die Driftströmungen der See, Stürme, Routen und ein Schlusswort. Die deutsche Bearbeitung hält sich nicht ängstlich an das Original und gewährt eine sehr empfehlenswerthe Lectüre. *Gl.*

Palaeontologie. Quenstedt, über Eugeniacrinites caryophyllatus Gldf. — Schon Wagner erwähnt in den Ephem. acad. nat. cur. 1684 dieses Petrefakt vom Lägern als den Gewürznelken von den Bandainseln gleich (Caryophyllis aromaticis), nach ihm Scheuchzer mit Abbildung, Lange und Bayer als Caryophyllites. Am vollständigsten hat Rosinus de Lythozois ac Lythophytis 1719 die hierhergehörigen Formen abgebildet. Erst Miller führte 1821 den neuen Namen Eugeniacrinites quinquangularis ein und Goldfuss wählte dazu den Speciesnamen Eu. caryophyllatus. Die Art gehört in Schwaben und Franken dem Weissen Jura γ. die von Goldfuss als Rippenglieder eines Pentacrinites paradoxus abgebildeten Haken erkannte Qu. als doppelgelenkige Kelchradiale. Fünf derselben bilden die zierliche Krone, deren Arme ähnlich wie bei Muschelkalkencriniten construirt sind. Die Art beschreibt Qu. hienach also: auf einer glatten Wurzel erhebt sich

ein mehre Linien langer Stiel mit auffallend grossem Nahrungskanal und unregelmässig körniger Gelenkfläche. Im folgenden Gliede verengt sich der Kanal stark; das dritte Glied ist häufig mit dem Kelche verwachsen und wenn getrennt mit fünfstrahliger Gelenkfläche für den Kelch. Die Theilungslinien des Kelches verschwinden schon frühzeitig, gehen aber doch deutlich durch die 5 Zähne der Gewürznelke hindurch; diese bilden daher das erste Radial; das zweite zwischen den Zähnen gelegene ist das kleine rhombenförmige, auf dessen oberer convexer Gelenkfläche wiegt sich das dritte von Goldfuss verkannte. Auf jedem dritten Radiale entspringen zwei Kronenarme, so dass in jedem Loche zwischen je zweien dieser Doppelgelenke zwei Arme sich fanden, die aber nicht bekannt sind. (*Neues Jahrb. f. Mineral.* 1855. 669—673.)

Fr. Rolle, neue tertiäre Vorkommnisse von Foraminiferen, Bryozoen und Ostracoden in Steiermark. — An folgenden auf der Route von Gratz nach Marburg gelegenen Localitäten sammelte R. 1) Schloss Freibühel bei Wildon, Leithakalk auf Sand und Tegel gelagert, im Wechsel mit grauem Thonmergel, ohne eigenthümliche Arten, nur mit

Amphistegina Haueri	Rosalina viennensis
Polystomella crispa	Truncatulina lobatula
Orbulina universa	- Boucana
Polymorphina digitalis	- lingulata
Rotalia Dutemplei	Globigerina diplostoma
Robulina inornata	Globulina inaequalis
Rotalia Acknerana	- minuta
Astigerina planorbis	Lingula costata
Globigerina trilobata	

ferner mit den Bryozoen Idmonea subcancellata, I. undata, Eschara costata, Hornera Haueri und Cythere deformis, C. punctata. — 2) Leithakalk von Wildon in festen dicken Bänken, meist aus Nulliporen bestehend mit Cellepora angulosa, C. globularis, C. ovoidea, Domopora prolifera. — 3) Leithakalk von Dexenberg minder mächtig, wechsellagernd mit lockern Mergeln, mit

Rotalia Acknerana	Vincularia cucullata
Amphistegina Haueri	Retepora cellulosa
Polystomella crispa	Crisia Edwardsi
Polymorphina digitalis	Domopora prolifera
Cellopora globularis	Eschara varians
- pleuropora	Bairdia subdeltoidea
- formosa	Cythere sexpunctata

4) Kochmühle bei Ehrenhausen, im Liegenden blaue sandige Tegel und grobe Conglomerate, darüber Leithakalk, sehr reich an Bryozoen, arm an Foraminiferen:

Eschara exilis	Eschara undulata
polystomella	varians

Eschara papillosa	Defrancia prolifera
bipunctata	Semitubigera dimidiata
militaris	Ditaxa confertipora n. sp.
Semieschara geminipora	Entalophora anomala
Cellepora deplanata	Spiropora pulchella
scripta	Filisparsa biloba
Cellaria marginata	Hornera Haueri
Retepora cellulosa	Idmonea compressa
Rubeschi	subcancellata
Canda elliptica	tenuisulca
Crisia Edwardsi	subcarinata
Berenicea flabellum	Textularia nussdorfensis
Berenicea sparsa	Rotalia Dutemplei
Defrancia stellata	

5) Tegel im Liegenden des Leithakalkes östlich von St. Egidy, lockerer hellgrauer Mergelschiefer, sehr reich an Foraminiferen:

Orbulina universa	Robulina clypeiformis
Globigerina trilobata	cultrata
bilobata	crassa
Glandulina ovula	Nonionina Soldani
distincta	Globigerina diplostoma
subinflecta n. sp.	Clavulina communis
Nodosaria Rolleana n. sp.	Dimorphina obliqua
Vaginulina badenensis	Sphaeroidina austriaca

6) Tegel im Liegenden des Leithakalkes unweit Spielfeld, hellgrauer lockerer mergeliger Schieferthon:

Globigerina trilobata	Bolivina antiqua
diplostoma	Uvigerina pygmaea
Orbulina universa	Clavulina communis
Globigerina quadrilobata	Textilaria articulata
bilobata	

(Jahrb. geol. Reichsanst. VII. 351—354.*)*

Merian, Versteinerungen aus der Stockhornkette, den italienischen Alpen und der Umgegend von Lugano. — Im Lias der Stockhornkette sind neuerdings viele Petrefakten gefunden, über welche Brunner Mittheilungen machen wird. Darunter auch Gryphaea arcuata, welche weiter östlich in den Alpen nicht mehr vorkömmt. Unter dem Lias gehen hier mehrfach dichte Kalksteine und Kalkschiefer zu Tage aus mit Petrefakten der obern St. Cassianerbildungen. Ihre Fundorte sind der Hügel zwischen der Kirche von Blumenstein und dem Fallbach, Oberbach am Ostflusse des Stockhornes und die Nünenenalp unterhalb des Gürbefalls. M. erkannte grosse Corallenstücke, Hemicidaris florida n. sp. mit welcher auch Stacheln vorkommen, Pentacrinus, Spirifer uncinatus, Terebratula cornuta, Ostraea Haidingerana, Plicatula intusstriata, Avicula Escheri n. sp., Pholadomya trunculus

n. sp. auch bei Bellago am Comersee (= Ph. subangulata dO), Pecten Falgeri n. sp. u. a. Alle bezeichnen das Niveau der Kössener Schichten, die Corallen lassen auch auf Dachsteinkalk schliessen. — Vom Comersee und aus den Bergamasker Alpen bestimmte M. in einem schwarzen schiefrigen Gestein der Val di Scalve Halobia Lommeli, Ammonites aon, und fraglich A. galeiformis. Aus den durch Linth Escher bekannten obern St. Cassianerschichten von Selino im Val Imagna, Torrente di Guggiate und Barmi bei Bellagio und Andrara di San Rocco erhielt M. Pholadomya trunculus, Cardium Collegnoi, C. subtruncatum u. a. d'Orbigny hat die Arten der Kössener Schichten in seinem leichtfertigen Prodrome verkannt. Sie sind wie folgt zu berichtigen: Toarcien nro. 128 ist Cerithium Hemes n. sp., 152 Pholadomya subangulata = Ph. trunculus von d'Orbigny mit Homomya angulata von Gundershofen verwechselt, 174 Leda rostralis = Nucula claviformis Swb, 176 Leda rosalia = Nucula striata Roem, 200 Unicardium uniforme = Corbis uniformis Phill, 202 Cardia subtruncatum = C. truncatum Roem, 203 C. Collegni n. sp., 204. C. Erosne n. sp. wahrscheinlich C. austriacum Hauer, 210. Mytilus fidia n. sp., 249 Pecten textilis Mstr. Ferner erwähnt M. von jener Localität Ammonites comensis und andere seiner Begleiter im rothen Ammonitenkalk von Entratico bei Bergamo, wo auch Terebratula triangulus sich findet, bei Trescorre und S. Martino glatte und imbricate Aptychen. Vom Monte Salvatore im Dolomit werden neue Arten angeführt, Gervillia Bronni des deutschen Muschelkalkes, ein kleiner flacher Ammonit vielleicht Jugend von A. luganensis, eine der Avicula tesselata Phill ähnliche Art, eine gerippte Modiola. Ob bei St. Cassian die Schichten mit Halobia Lommeli von dem Muschelkalk zu trennen sind, müssen weitere Untersuchungen entscheiden. (*Baseler Verhandl. I.* 314 — 319.)

v. Schauroth, zur Paläontologie der Gegend von Recoaro. — Unter Darlegung der geognostischen Verhältnisse, über die wir später berichten werden, liefert von Sch. die genauere Bestimmung der von ihm daselbst gesammelten Petrefakten. 1) Trias: Pallissya Massalongi n. sp. den endständigen Blättern der Voltzia heterophylla ähnlich, welche selbst in der Varietät brevifolia vorkömmt; Chaetetes recuburiensis n. sp. der Calamopora cnemidium von St. Cassian nahstehend, Montlivaltia triasina Dkr, Melocrinus triasinus n. sp., Encrinus liliiformis, Pentacrinus dubius Gf?, Encrinus pentactinus Br, Dadocrinus gracilis Myr (Pentacr. subteres Cas), Spirorbis valvata Gf, Terebratula vulgaris (= T. macrocephala und amygdala Cat), T. angusta Schl, T. sulcifera n. sp. der T. sufflata des Zechsteines verwandt, T. decurtata Gir, Spirigera trigonella (Schl) (= Terebr. aculeata und T. bicostata Cat, T. trigonelloides Stromb), Spirifer fragilis, Sp. Mentzeli Dkr, Pecten discites, Lima striata, Spondylus comtus Gf

[ist nach Lieskauer Exemplaren kein Spondylus, denn das Schloss hat keine Spur von Zähnen, nur eine dreiseitige Bandgrube], Gervillia costata, G. socialis G. Albertii, Posidonomya Clarae (= P. Becheri Cat, P. radiata Gf), Avicula Albertii [ist nach dem Schloss der Liskauer Exemplare ein ächter Pecten], Modiola Goldfussi und M. Gastrochaena und Myophoria modiolina Dkr, Modiola Thilaui Strb), Modiola eduliformis (= Gervillia angusta Cat), Myophoria vulgaris, M. simplex, M. cardissoides [die Nucula gregaria wird zu Neoschizodus gezogen werden müssen so lange der Schlossbau nicht sicher bekannt ist], M. ovata, Nucula speciosa, Myacites fassaensis, M. inaequivalvis, Tapes subundata n. sp., Dentalium laeve, Trochus Albertianus, Natica turbilina, N. gregaria (= Turbo incertus Cat), Turbonilla dubia, T. gracilior n. sp., Turritella Bolognae n. sp., Ammonites nodosus, — 2) Lias und Jura: Orbitulites cassianus n. sp. — 3) Kreide und tertiäre Bildungen: Porites biphylla R, Phyllocomia spec., Ph. irradians, Stylocoenia taurinensis, Trochoseris distorta, Dendracis Gervillei, Nummulina lenticularis, Operculina Boissyi, O. crenatocostata n. sp., O. semicostata n. sp., Bourgetocrinus ellipticus, Lunulites bimarginatus, Stomatopora pachystoma n. sp., Cricopora tubiformis n. sp. *(Wiener Sitzungsber. XVII.* 481 — 562.*)*

Desor, Echiniden in der Etage Valanginien. — Ueber die Echinitenreichen Schichten im Canton Neuenburg und angrenzenden Gegenden, welche bei Metabief, in den obern Jurathälern, am Bieler See auftreten, herrschte lange Zweifel, ob sie zum obern oder untern Neocomien gehören. Desors Untersuchungen wiesen dieselben, wie wir früher berichteten, als unteres Neocomien nach, für welches derselbe den Namen Valanginien vorschlug. Er gibt nun ein Verzeichniss der darin vorkommenden Echiniden 9 bekannte und 11 neue hier zuerst diagnosirte Arten:

Die bekannten Arten sind:

Hemicidaris patella Ag	Nucleolites Renaudi Ag
Peltastes stellulatus Des	Nucl. neocomensis Ag
Diadema Picteti Des	Toxaster Campichei Des
Echinus fallax Ag	Holaster Campicheanus dO
Pygurus rostratus Ag	

Die neuen Arten:

Cidaris pretiosa	Diadema miliare
gemma	nobile
Hemicidaris saleniformis	Acrosalenia tenera
acinum	Holectypus santaecrucis
Acrocidaris minor	Pygaulus subinferus
Goniopygus decoratus	

Zeuschner, Rhynchonella pachytheca n. sp. — Im Nerineenkalke von Inwald findet sich eine eigenthümliche Rhyn-

chonella aus der Gruppe der Pugnaceen, die sich durch ungeheure Dicke ihrer Schale auszeichnet, nämlich 1/4 bis 1/3 ja bis 1/2 der Dicke der ganzen Muschel. Sie gleicht in der Form einer länglichen wälschen Nuss und hat im Sinus 5—7, an jedem Flügel 4 — 6 Falten. Ihr nächster Verwandter ist Rh. octoplicata, von der sie sich durch die kräftigen getheilten Falten, mehr gedrungene Gestalt, und sehr kleine Flügel unterscheidet. Sie kömmt selten vor und in Gemeinschaft mit Nerinea bruntrutana, Mandelslohi, depressa, carpathica, Roemeri, Rhynchonella lacunosa, Diceras arietina etc. *(Wiener Sitzungsber. XVIII.* 48—51. *Tff.* 2.)

J. C. Norwood und H. Pratten, über Productus und Chonetes in den westlichen Staaten und Territorien. — Beide Gattungen kommen weit verbreitet und häufig in Nordamerika vor, darunter Productus Murchisonanus im obern Silurium Indianas, im devonischen nur 2 Arten, die übrigen im Kohlenkalk. Wir zählen die von den Vff. gesammelten Arten auf und bezeichnen die auch in Europa vorkommenden Arten mit *, die Formationen Silurisch mit S, Devonisch mit D, Kohlenkalk mit C, Kohlenführende Schichten mit K.

Pr. * margaritaceus Ph. Missouri CK
*flexistria MC — Illinois, Kuntucky C
* cora dO — häufig Ck
altonensis n. sp. — Illinois C
Phillipsi n. sp. — Utah C
* undiferus Kk — Illinois. Indiana CK
Rogersi n. sp. — Missouri K
clavus n. sp. — Illinois K
*boliviensis dO — Missouri CK
* semireticulatus Mart — Illinois CK
* carbonarius Kk — ebda CK
* costatus Swb — ebda etc. K
* Flemmingi Kk — ebda etc. Ck
splendens n. sp. — Missouri. Indiana K
wabashensis n. sp. — Indiana C
elegans n. sp. — Illinois. Missouri K
muricatus n. sp. — ebda Ck
Portlockanus n. sp. — ebda K
Villiersi dO — ebda CK
Pr. Prattenanus n. sp. — ebda K.
Hildrethanus n. sp. — Missouri K
* Leuchtenbergensis Kk — Illinois C
* punctatus Mart — ebda CK
* fimbriatus Swb — ebda. Indiana CK
* Buchanus Kk — Indiana CK
alternatus n. sp. — Illinois C
* Murchisonanus Kk — ebda. Indiana SD
*subaculeatus Murch — ebda D
nebrascensis Ow — Nebraska
granulosus Phill — Kentukky C
Ch. mesoloba n. sp. — Illinois. Missuri C
Flemmingi n. sp. — Missouri
Fischeri n. sp. — Jowa C
Verneuillana n. sp. Missouri K
Smithi n. sp. — Illinois K
Maclurea n. sp. — ebda D
granulifera Ow — Illinois. Missouri K
Shumardana Kk — Kentukky C

Ch. * variolata dO — Ohio K	Ch. * armata Bouch — ebda D
Tuomyi n. sp. — Illinois D	* sarcinulata Kk — ebda D
Martini n. sp. — ebda D	* nana Vern — Ohio S
Koninckana n. sp. — ebda D	Logani n. sp. Jowa C
Fittoni n. sp. — ebda D	

(Journ. acad. Philadelph. III. 5—32 *Tbb.* 1. 2.*)*

Evans und Shumard beschreiben folgende neue Kreideconchylien der Sage Creek, Nebraska: Avicula triangularis, A. linguaeformis, Solarium flexistriatum, Mytilus Galpinianus, Pholadomya elegantula, Rostellaria nebrascensis — und folgende neue tertiäre Süsswasserconchylien derselben Gegend: Planorbis nebrascensis, Limnea diaphana, L. nebrascensis, Physa secalina, Cypris Leidyi. *(Proceed. acad. nat. Philad. VII.* 163—165.*)*

Conrad, über die eocäne Ablagerung von Jackson, Missisippi, nebst Beschreibung von 34 neuen Conchylien und Corallen. — Die eocäne Ablagerung gliedert sich in drei Abtheilungen und zwar 1) die alte oder Claiborn Gruppe mit drei Schichten, von denen die untere durch Cardita dentata, die mittlere durch Ostrea sellaeformis, die obere durch Crassatella alta, Pectunculus stramineus, Leda caelata etc. characterisirt wird. 2) Die alte oder Jacksongruppe mit Umbrella planata, Cardium Nicolleti, Conus tortilis, Cypraea fenestralis, Rostellaria extenta und 3) die neue oder Vicksburg-Gruppe mit 4 Schichten, wovon a. durch Ostrea georgiana, b. durch Pecten Poulsoni, Orbitulites Mantelli, c. durch Corbula alta, und α. durch Crassatella mississippiensis, Meretrix M. imitabilis und Turbinella Wilsoni characterisirt ist. Die neuen von C. diagnosirten Arten befinden sich in Wailes' Sammlung und sind in der Geologie des Mississippi abgebildet worden. Ihre Namen sind:

Corbula dentata
bicarinata
Leda multilineata
Navicula aspera
Cardium Nicolleti
Crasatella flexura
Glossus filosus
Ostraca trigonalis
Pecten nuperus
Umbrella planulata
Capulus americanus
Turitella
Clavella humerosa
varicosa
mississippiensis
Mitra dumosa
Conus tortilis
Rostellaria velata
straminea
Volutalites symmetrica
Natica permunda
Platyoptera extenta
Fusimitra Wellingtoni
Caricella subangulata
polita
Scalaria nassula
Architectonica acuta
bellastriata
Gastridium vetustum
Cypraea pinguis
Cypraedia fenestrata
Phorus reclusus
Galeodia Petersoni
Papillina Mississippiensis
Turritella alveata
Endopachys expansum
triangulare
alticostatum
Flabellum Weilesi
Osteodes irroratus
Turbinolia lunulitiformis

(Ibid. 257—264.*)*

Conrad diagnosirt noch andere 18 neue Kreide- und Tertiärfossilien unter folgenden Namen:

Baculites annulatus Dallas Co.
Hamites larvatus ebda
  rotundatus ebda
Ancyloceras approximans Arkansas
Crioceras Conradi Waluford
Caprina quadrata Alabama
Cardium arcansense Arkansas
Dendrophyllia arkansensis ebda
Chiton antiquus Alabama
  eocaenus ebda
Anomia subcostata Colorado
Ostraea Hermanni ebda
Mercenaria perlaminosa Californien
Pecten Heermanni ebda
Cemoria crucibuliformis ebda
Pandora bilyrata ebda
Cardita occidentalis ebda
Astarta Thomasi Mullica Hill
Turritella secta ebda
Melania exigua Californien

und ebensolche aus Texas

Rostellites texanus
Turritella irrorata
Caprina planata
  occidentalis
Neithea occidentalis
Mactra texana
Exogyra fragosa
  fimbriata
  contracta

Die neue Gattung Rostellites hat eine erweiterte Lippe und zahlreiche schiefe Falten an der Columella, durch letztern Character besonders unterschieden von Aporrhais. *(Proceed. acad. nat. Philad. VII.* 265 — 269.*)*

Heckel, neue Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Oestreichs. — Von der heute nur durch den einzigen Chirocentrus dorab vertretenen Gruppe der Chirocentri aus der Familie der Clupeoiden kömmt der erste Repräsentant im obern Jura vor, welchen Agassiz zu den Ganoiden unter Thrissops stellte. Heckel fügt 2 neue hinzu, davon einer Thrissopterus n. gen., der andere ein Chirocentrites: Ch. vexillifer aus den Kreideschichten des Karstes, Thrissopterus Catulloi vom Montebolca. Zur Gruppe der Elopi kömmt Elopopsis n. gen. am Karst: E. Fenzli, E. dentex, E. microdon. Der in Ittiol. veron. Tb. 65. Fig. 3 als Chaetodon rostratus abgebildete Fisch ist ein neuer Acanthurus Canossae. Die neue Skomberoidengattung Carangodes mit C. cephalus vom Montebolca steht Carangopsis zunächst, hat einen gestreckten Körper, 15 Bauchwirbel, eine kurze mittelständige Rükkenflosse. Von Percoiden erkannte H. einen Smerdis budensis n. sp. aus den eocänen Schichten des Ofner Blockberges dem Sm. pygmaeus Ag ähnlich, einen neuen Lates aus dem Grobkalk der Wiener Gegend. Münsters Notaeus Agassizi derselben Lagersätte ist ein ächter Lippenfisch, Labrus und Agassizs Notaeus laticaudus ist eine Amia wie auch Cyclurus. Neu ist Labrus parvulus dem L. Agassizi ähnlich, nur mit 22 Wirbeln und 4 Stachelstrahlen. Im Leithagebirge kommt auch eine neue Cataphractengattung Ctenopoma vor mit kammförmig gezähntem Vorderdeckel,

5 Kiemenstrahlen etc. Die einzige Art ist Ct. Jemelka. *(Wiener Sitzungsber. XVII.* 166—168.) *Gl.*

Botanik. Bailey, neue Arten und Localitäten microscopischer Organismen. — Der Verf. beschreibt folgende neue Diatomaceen:

Limnias annulatus Norwich
Auliscus pruinosus Georgia
  punctatus ebda
  caelatus Westindien
  radiatus New-York
Tetragamma americana ebda
Amphora stauroptera Halifax
Climacosphaenia elongata Florida
Chaetoceros boreale Atl. Ocean
  incurvum Virginien
Denticula lauta Californien
Gallionella crotonensis N.-York
Hyalodiscus subtilis Halifax
  stelliger Florida
Navicula granulata Halifax
Stauroptera oblonga ebda
Podocystis americana N.-York
Toxarium undulatum ebda
Triceratium setigerum Virginien
Zygoceras circinus ebda
  radiatus Halifax

(Contrib. Smithson. Instit. VII. c. Tb.)

Durand u. Hilgard, Plantae Heermannanae aus Südcalifornien. — Die Verff. beschreiben folgende theils neue, theils schon bekannte Arten: Argemone munita, Stanleya integrifolia Torr, Larrea mexicana Gray (= L. glutinosa Engl, Zygophyllum tridentatum DC), Malvastrum marrubioides, Hosackia lathyroides, H. Heermanni, Oenothera Lindleyi, Sambucus velutina, Coretrogyne tomentella Gray, Guttierrezia microphylla Gray (= Brachyris microcephala DC), Lynosyris ceruminosa, L. teretifolia, Apocynum cannabinum, Asclepias macrophylla Nutt, Erythraea Muhlenbergi DC, Gilia elongata DC, Cuscuta subinclusa, Antirrhinum coultherianum Benth, Mimulus exilis, Castilleja candens, Trichostema lanceolatum Benth, Obione bracteosa, Eriogonum fasciculatum Nutt, E. roseum, E. plumatella, E. geniculatum, Euphorbia ocellata. *(Journ. acad. nat. Philad. III.* 37—46.)

C. v. Boenninghausen, Tillaea muscosa L. der westphälischen Flora. — In Karsch's Fora Westphalens wird das Vorkommen erwähnter Tillaea bei Cosfeld in gänzliche Abrede gestellt, allein sie wurde daselbst schon 1822 an der sogenannten Klinke entdeckt und zwar ganz genau übereinstimmend mit der Beschreibung in der Flora britannica des Linneischen Herbarienbesitzers J. C. Smith, der sie in Norfolk und Suffolk fand. Die Exemplare wurden damals an Martens und Koch geschickt, auch an Reichenbach und Sprengel. Später wurden noch neue Standorte in Westphalen aufgefunden so bei Haltern, zwischen dem Annaberg und Holtwick; im Feste Recklinghausen bei Schute im Hülsen; bei der Kapelle zu Linkerbeck und in der Bauerschaft Hennen; im Clevischen zwischen Marienbaum und Appeldorn.

Ausser andern unbegründeten Vorwürfen in jener Flora weist B. noch folgende zurück: der ächte Carduus acanthoides L steht wirklich bei Münster und Wesel; Galeopsis bifida hat während einer zweijährigen Cultur weder ihren Character geändert noch Uebergänge in G. tetrahit gezeigt; jeder Bauer im Münsterlande weiss die Spergula vulgaris von Sp. sativa zu unterscheiden. *(Rhein. Verhandl. XII.* 293—297.*)*

A. Henry, die Bildung der Wurzelzasern von Sedum maximum, Fabaria und Telephium. — Diese sich knollenartig verdickenden Wurzelzasern zeigen im obern Theile einen einfachen Holzring mit einzelnen Gefässbündeln verwischt. Derselbe trennt sich in einzelne Partieen, jeder Theil sucht sich zu einem Einzelkreise zu vereinigen, was bald eintritt und so findet man aldann 2 bis 6 solche Einzelringe die Masse der knollenartigen Wurzelzaser durchziehen. Später, wenn die Wurzelzaser wieder anfängt dünner zu werden, lösen sich diese Ringe wieder auf; die Enden des einen Ringes vereinigen sich mit den Enden des nächsten Ringes und bald ist wieder ein einziger Holzring hergestellt, der die Wurzelzaser durchzieht und das Mark fast oder ganz verdrängt. Vielleicht verbreitet diese Untersuchung Licht über die von Gaudichaux beschriebene räthselhafte Bildung bei den brasilianischen Sapindaceen. *(Rheinische Verhandl. XII.* 300.*)*

Lorenz, die Stratonomie von Aegagropila Sauteri. — Die seltsamen kugligen Lagerverfilzungen der genannten Süsswasseralge aus dem Zellersee im Salzburgischen veranlassten L. zu einer gründlichen Untersuchung, die er der Wiener Akademie zur Veröffentlichung in ihren Denkschriften übergab. Die Lagerbildungen lassen sich auf fünf Hauptformen zurückführen: die lose kuglige und kleinere elliptische oder walzige, auf die verschieden gestaltete oder polymorphe, auf angeheftete und in Schöpfchenform isolirte. Er verfolgte die einzelnen Verhältnisse in alle Einzelnheiten und schenkte eine besondere Aufmerksamkeit der Art der Isolirung ganzer zusammenhängender Zellreihen von dem Mutterstamme, der Art der normalen und abnormen Bildung ihrer Aeste wie den Wachsthumsgesetzen, welche sie hierbei einzuhalten pflegen. Von besonderer Wichtigkeit erscheint die Filzlagerbildung der angehefteten Formen und die Art ihrer Befestigung an den verschiedenen Unterlagen, als Steinen, faulen Holze und Muschelgehäusen. Ganz eigenthümlich ist das Einbohren der jüngsten Vegetationsspitzen in weiche Unterlagen und die losen kugligen und elliptischen Formen dieser Alge verdanken keineswegs einem Losreissen und Abrollen der angehefteten ihre Entstehung, wie man anzunehmen pflegte. Die freien, durch Isolirung ganzer Stamm- und Astpartien aus sowohl kugligen als angewachsenen Lagern hervorgehenden Büschelformen oder Schöpfchen untersuchte L. ebenfalls und lieferte durch sie den Nachweiss, wie durch Zu-

sammenschlemmung mehrerer isolirter lebenskräftiger Stämmchen die Verfilzung und Ausbildung der grössern isolirten Formen Statt findet. Die allmählige Erfüllung des innern Raumes dieser letzteren mit Schlamm, ihr verschiedenes Verhalten zum Wasser in verschiedenen Tiefen und die Art der Lappenbildung an manchen derselben ist hinlänglich aufgeklärt worden. Aus der Art und Weise der nach bestimmten Normen sich herausbildenden Verschlingung der Verästelungen dieser Stämmchen und ihrer Veränderungen, welchen sie mit der Zeit unterliegen, werden die regelmässigen Schalen- und Zonenartigen Schichtenbildungen im Innern der grossen Filzkugeln als nothwendige Folgen der Vegetation nachgewiesen, dass sie nicht für die vollendetsten Typen der Gestaltbildung jener Alge, im Gegentheil nur als Durchgangsformen zu andern weit einfacheren anzusehen seien und dass ihre Bildung hierbei wesentlich von bestimmten Verhältnissen des Seegrundes abhängt. Auch die Entwicklung der jüngsten Zustände aus den Sporen verfolgte L. und erkannte, dass die Zoosporen nicht blos die Endglieder der Fäden, sondern auch hinter diesen liegende Zellen füllen und durch Berstung der Wandung austreten, dass trotz ihrer lebhaften Bewegung, nach dem Austritte aus der Zelle sich kein Flimmerapparat an ihnen erkennen lässt und der sogenannte rothe Augenpunct fehlt, vielmehr durch einen schwarzen Fleck ersetzt ist. Auf faulem Holze aufliegend treiben die untergesunkenen Zoosporen Schläuche in das aufgelockerte Gewebe. Einige Male wurden andere an den schlammigen Wandungen älterer Individuen aufsitzende kleine Sckläuche beobachtet, welche jenen keimenden Zoosporen ganz ähnlich sehen, jedoch einen andern Inhalt als diese hatten. Derselbe bestand aus 1 bis 3 honigbraunen, scharf begrenzten, wenig punctirten, naviculariensartigen Körperchen 8 bis 10 Mal grösser als die wahren Zoosporen. Als Schlussresultat seiner Untersuchungen stellt L. hin: die Fäden eines entwickelten Lagers dieser Alge entspringen von keinem gemeinsamen Punkte; die Form rundlicher Ballen ist keineswegs die allgemeine endliche; dergleichen Ballen waren nie als solche angewachsen und konnten daher auch nie losgerissen sein; die Entwicklung der verschiedenen Formen des Filzlagers hängt endlich wesentlich von äussern Momenten ab. Die losen Ballen entwickeln sich aus isolirten zusammengeschlemmten Lagerstämmchen, deren Aeste sich verfilzen und dann radial von einem nur idealen Mittelpuncte aus sich verzweigen. Die Zoosporen bilden bei dem Keimen zunächst angeheftete Stämmchen und Lager. Durch Ausfaulen einer oder mehrer Zellen aus der Reihe der übrigen Dauerzellen isoliren sich einzelne oder mehrere zu einem Büschel verflochtene und werden abgestossen. Solche Schöpfchen sind die Anfänge der verschiedenen freien Lagerbildungen. Letztere mit der Zeit von einen nach Aussen durch Ausfaulen hohl werdend zerfallen in Lappen, welche noch lebens-

kräftig enden auf dieselbe Art wie die Schöpfchen zu neuen Lagern auswachsen. *(Wiener Sitzungsber. XVII.* 254—257.*)*

Wirtgen, über Eintheilung der Gattung Mentha. — Sowohl die Gruppirung der Arten nach dem Blühtenstande als wie Bentham gethan nach der Gliederuug der Blätter ist unzulässig. Die Unsicherheit des ersten Princips ist längst anerkannt, die Aufhebung des zweiten kann ein kräftiger Gewitterregen bewirken, indem Pflanzen, welche unter Wasser gesetzt werden, häufig gestielte Blätter erhalten. Nach vielfachen Untersuchungen hat W. gefunden, dass sich nach der Bekleidung der innern Fläche der Blumenkronenröhre und nach der äussern Beschaffenheit der Ovarien vier Gruppen erkennen und unterscheiden lassen, die er als Menthae gentiles und M. campestres bezeichnet. In diese Gruppen lassen sich die zehn deutschen Species der rheinischen Flora recht gut unterbringen. Ausserdem finden sich noch fruchtbare Varietäten und Formen, welche wieder eine grosse Anzahl von Hybriden erzeugen, an denen die Beschaffenheit der Frucht mit ziemlicher Gewissheit die Herkunft erkennen lässt. Zn allen diesen Formen kommen nun noch zuletzt krausblättrige Monstrositäten, von welchen fast jede Species besitzt und unter denen die krause Münze, Mentha crispa L, die krausblättrige Monstrosität der Pfeffermünze ist. Die rheinischen Münzen stimmen überhaupt mehr mit den westfranzösischen als ostdeutschen überein. An Monstrositäten ist aber wie an solchen der Verbasken die rheinische Flora ganz besonders reich. *(Rheinische Verhandl. XII. p. LIX.)* — *e*

Zoologie. W. Carpenter, Untersuchungen über die Foraminiferen. — Da die Gruppe der Foraminiferen bisher nur sehr unvollkommen bekannt war und ihre natürliche Classification nicht sicher begründet ist, so hat C. einige der besonders typischen Formen derselben sehr sorgfältig studirt, um so viel als möglich ihre Geschichte als lebende Wesen zu erläutern und ihre Wichtigkeit für den Systematiker festzustellen. In der vorliegenden Schrift detaillirt er mit grösster Genauigkeit die Structur eines der untersten Typen, des Genus Orbitolites. Sein Zweck ist nicht nur die Resultate seiner Untersuchungen vorzulegen, sondern auch die Art, auf welche er diese erhalten hat; diese Art besteht hauptsächlich in der genauen Untersuchung und in der Vergleichung einer grossen Anzahl Exemplare mit einander. Das Genus Orbitolites ist bis jetzt besonders durch den Reichthum der fossilen Reste in den Eocänschichten des Pariser Beckens bekannt geworden; aber da C. glücklich genug war, eine Menge lebender Arten, meist von der Küste von Australien, zu erhalten, so hat er seine Untersuchungen lieber auf diese gestützt, besonders da die Thiere so gut in Spiritus erhalten waren, dass sich ihr Character recht wohl festhalten liess.

Ihrer Gleichartigkeit nach gehören diese Thiere zu den Rhizopoden; der weiche Körper besteht aus einer fleischigen Masse, ohne Verdauungs- oder irgend andere Organe; er besteht aus einer Anzahl Segmenten, die einander gleich oder ähnlich und concentrisch um einen Central-Kern geordnet sind. Dieser Körper ist von einer Kalkschale umhüllt, die keine Spur von Structur erkennen lässt, die Form einer runden Scheibe hat, deren Oberfläche concentrische Ringe von geschlossenen Zellen trägt und deren Rand feine Poren hat. Wenn man von dem Central-Kern, (der aus einer birnförmigen fleischigen Masse besteht, der wieder von einer grössern Masse umgeben ist) ausgeht, so ist der Orbitolites nach einem einfachen oder zusammengesetzten Typus entwickelt. Bei der ersten Art, welche an der runden oder ovalen Form der Zellen, die an der Oberfläche der Scheibe zu sehen sind, und an der einzigen Reihe Randporen zu erkennen sind, besteht jede Zone aus blos einer Lage von Segmenten, welche untereinander durch einen einzigen ringförmigen fleischigen Fortsatz verbunden sind. Der Kern ist mit der ersten Zone und jede Zone mit der folgenden durch radiale Stiele verbunden, welche von dem Ring auslaufen, und welche, wenn sie aus der peripherischen Zone heraustreten, in Form von Pseudopodien durch die Randporen nach aussen dringen. Bei dem verwickelteren Typus anderseits, der sich durch schmale und schmal gesäumte Oberflächen-Zellen und durch eine grosse Anzahl horizontaler Reihen von Randzonen auszeichnet, sind die Segmente der concentrischen Zonen zu vertikalen Säulen verlängert; statt eines ringförmigen Fortsatzes sind hier zwei, an jedem Ende der Säulen einer, zwischen denen sich gewöhnlich noch andere seitliche Verbindungen befinden. Diese zwei Typen sind so von einander verschieden, dass sie kaum derselben Art anzugehören scheinen; aber bei der Untersuchung einer grossen Menge von Exemplaren hat sich ergeben, dass manchmal der einfache Typus bedeutend entwickelt ist, während man in der Mitte desselben Individuum eine Neigung den complicirten Typus anzunehmen bemerkt und ebenso findet man dieses bei andern Exemplaren umgekehrt. C. zieht nun Schlüsse aus seinen Beobachtungen, welche die Ernährung und das Wachsthum dieser Thiere betreffen. Er zeigt, dass das Thier sich dadurch ernährt, dass es wie andere Rhizopoden mit Hülfe der Pseudopodien kleine vegetabilische Theilchen erfasst und nach sich zieht, und dass durch die Ausdehnung des fleischigen Körpers durch die Rand-Poren neue Zonen und vollständige Ringe gebildet werden. Was die Fortpflanzung der Orbitoliten anbelangt, so ist er geneigt, kleine sphärische Fleischmassen, mit denen einige selten angefüllt sind, für gemmuli und andere Körper, die in feste Hüllen eingeschlossen sind und sich ihren Ausweg durch die Oberflächen-Zellen zu suchen scheinen, für Eier anzusehen. Aber hierüber haben auch

die Beobachtungen an lebenden Thieren kein genügendes Resultat geliefert. Die eben beschriebene regelmässige Struktur ist vielfachen Veränderungen unterworfen, über die der Verfasser nächstens genauer zu sprechen denkt; die Haupt-Resultate sind nur, dass die Grösse weder der Scheibe, noch des Kerns, noch der Zellen, die die concentrischen Zonen bilden, noch irgend ein anderes Grössen-Verhältniss ein genauer Species-Charakter sein kann. Daraus geht hervor, dass die zu diesem Typus gehörigen Formen, ausserordentlich variiren können. Nachdem C. noch über einige merkwürdige Missgestaltungen gesprochen hat, die von einem ungewöhnlichen Auswuchs des Central-Kern herrühren, geht er darauf über, den Haupt-Charakter der Orbitoliten und ihre Verwandtschaft mit andern Typen zu untersuchen. Er stellt sie zu den niedrigsten Formen der Foraminiferen und sieht sie als den Schwämmen nahe stehend an, von denen allerdings einige Aehnlichkeit mit dem, zwischen den fleischigen Theilen liegenden Kalknetz haben. Von den Arten, die das Genus umfasst, stellt er eine lange Reihe zu dem Genus Orbitoides, während er die andern blos als Varietäten ansieht. Von diesem Gesichtspunkt betrachtet er die Orbitolites complanata aus dem Pariser Becken. C. schliesst, indem er auf einige Haupt-Principien bei Untersuchungen aufmerksam macht, die sich auf alle Zweige der Naturwissenschaften anwenden lassen, nämlich auf die Art und Ausdehnung von Vergleichungen, durch die allein die specifischen Unterschiede sicher festgestellt werden können. *(Philos. magaz. X.* 304.) *Dn.*

A. Schmidt diagnosirt eine neue Clausilia aus der Gegend von Cheltenham:

Clausilia Mortilleti: testa subrimata, ventrosofusiformis, confertim costulatostriata, corneofusca: sericea, anfr. 10—11, convexiusculi, ultimus basi distincta carinatus; apertura rhomboideopyriformis, lamella infera profunda, saepe antice ramosa, supera producta cum spirali juncta; lunella arcuata; plica palatalis, supera, subcolumellaris vix emersa, spatium interlamellare, plerumque plicatulum; peristoma continuum, breviter solutum. Longit. 14^{mm}. (*Ann. mag. nat. hist. XVII.* 10.)

M'Andrew theilt eine Liste Spitzbergischer Conchylien mit, welche für die geographische Verbreitung der Mollusken ein besonderes Interesse hat. Es sind:

Terebratulina caput serpentis	Astarte crebricostata	Pecten islandicus
	- Warhami	- groenlandicus
Terebratella spitzbergensis	Leda caudata	Dentalium spes
Crania anomalia	- pernula	Patella caeca
Astarta elliptica	Yoldia navicularis	Cancellaria viridula

Schon Capit. Phipps zählte im J. 1774 in seiner Reise nach dem Nordpol folgende Arten von Spitzbergen auf

Ascidium rusticum	Clio limacina	Buccinum undatum
- gelatinosum	Chiton ruber	Turbo helicinus
Synoecium turgens	Mya truncata	
Clio helicina	Saxicava arctica	

Auch Leach führt in J. Ross' Entdeckungsreise 1818 fünf Arten nämlich Pandora glacialis, Macoma tenera, Crassina semisulcata (= Astarte lactea Brod), Nicania Banksi und Crania anomala, wozu noch folgende von Loven kommen: Trophon scalariformis, Yoldia hyperborea, Saxicava arctica, Buccinum glaciale, Fusus despectus und F. deformis. *(Ann. magaz. nat. hist. XVI.* 465.*)*

C. Wedl, über das Nervensystem der Nematoden. — Die Existenz des Nervensystems der Eingeweidewürmer ist zwar schon seit einer Reihe von Jahren als gewiss angenommen worden, indess fehlte doch noch der positive histologische Beweis, dass jene Stränge und Knoten, welche als Nervensystem gedeutet wurden, wirklich solches seien. W. liefert nun diesen Beweis. Bei Ascaris bicuspis im Magen von Scyllium latulus finden sich wie gewöhnlich vier Längsfurchen an der äussern Hautoberfläche, eine schwächere Rücken- und Bauchfurche und zwei starkere seitliche. An der Innenfläche der letztern beiden lagert eine Doppelreihe organischer Gebilde, welche in einer moleculären Grundlage ovale mit Kernen versehene Körper eingebettet zeigen. Sie gehören wahrscheinlich nicht zum Nervensysteme. Zu beiden Seiten der seitlichen Furchen dagegen stösst man auf Längsreihen von exquisiten Ganglienzellen. Dieselben sind oblong, in der Längsachse des Körpers mit ihrer grössern Achse parallel gelagert, mit endständigen Verbindungsästen zu den Nachbarzellen nach vorn und hinten, im Mittel 0,072^{mm}, ihr Kern 0,024^{mm}, und deren Kernchen 0,0024 bis 0,0036^{mm}. Die Nerven haben nahe an ihrer Ursprungsstelle eine Dicke von 0,012^{mm}, verschmälern sich schnell sehr bedeutend, zeigen häufig spindelartige Anschwellungen, spalten sich. Man unterscheidet anastomosirende Nerven und solche die sich trichterförmig an die Musculatur anheften. Auch bei Ascaris dispar aus den Blinddärmen von Anser cinereus lassen sich die quergelagerten Nerven leicht erkennen, seine Ganglienzellen des im vordern Abschnitt des Schlundkopfes gelegenen Ganglions sind wohl kleiner als bei voriger Art, aber doch noch relativ gross, nämlich 0,062^{mm}. Die Ganglienzellenketten, welche der ganzen Länge des Thieres hin von der Gruppe der Ganglienzellen am Schlundkopfe bis zum After hin verlaufen, bestehen aus quadipolaren Zellen. Ascaris vesicularis aus den Blinddärmen von Phasianus Gallus lässt trotz seiner Kleinheit das Nervensystem nicht verkennen zumal bei der Präparation in sehr verdünnter Chromsäure. Die Ganglienzellen reihen sich kettenförmig an einander und haben einen blasigen Kern. Bei Ascaris leptoptera des Löwen, A. compar im Darm von Tetrao urogallus, A. lumbricoides im Darm des Hausschweines u. a. gelang es W. gleichfalls die Nerven nachzuweisen. Er untersuchte dann auch Filaria papillosa aus der Bauchhöhle des Pferdes, F. attenuata aus der Lunge von Falco lanarius,

Physaloptera clausa aus dem Magen des Igels, Spiroptera sanguinolenta aus dem Hundemagen, Sp. megastoma aus dem Pferdemagen, Hedruris androphora aus dem Magen von Triton cristatus, Strongylus nodularis aus dem Duodenum von Anser cinereus und überzeugte sich bei Allen von der Structur des Nervensystemes. Das Nervensystem ist hienach bei den Nematoden überhaupt nicht selten in einem hohen Grade entwickelt. Das Centralorgan desselben liegt ausserhalb des vordersten Abschnittes des Oesophagus, tritt jedoch nie mit einer so deutlichen Abgrenzung hervor wie bei Mermis nigrescens. Es besteht aus einem Agglomerate von uni-, bi- und multipolaren Zellen, von denen die Nerven nach einer oder verschiedenen Seiten ausstrahlen. Das Schwanz- oder Afterganglion oberhalb des Afters gegen die Rükkenseite lässe sich nicht überall nachweisen; es besteht aus einer Gruppe von Ganglienzellen mit seitlich ausstrahlenden Bündeln von Nerven. Beide Centralorgane sind durch Ganglienzellenketten in der Längsachse des Wurmes mit einander verbunden. Sowohl das System von Ganglienzellen an der Rückenseite des Thieres als das an der Bauchseite liegt an der Innenseite des Muskelcylinders und jedes besteht aus mehrfachen Längsreihen von Ganglienzellen, die sogar bis an die seitlichen Furchen reichen können. Die peripherischen Nerven der beiden Stränge entspringen immer von der einen oder andern Seite der Ganglienzellen oder von beiden Seiten und nehmen einen zur Körperachse queren Verlauf. Die Nerven sind bei verschiedenen Gattungen und Arten von verschiedener Dicke und enden peripherisch in Form eines Dreiecks, durch das sie mit der Muskelsubstanz verschmelzen. *(Wiener Sitzungsber. XVII.* 298—312. *Tf.)* *Gl.*

Miscellen.

Tabacksamenöl. — Nach Schuberts Untersuchungen erhält man durch langsames, erst warmes, dann kaltes Pressen aus Tabacksamen 18 pC. Oel, kalt gepresst von gelber, warm von brauner Farbe. Es eignet sich sowohl als Brenn- wie als Firnissöl und sein Gebrauch schadet in keiner Weise der Gesundheit. Der Oelgehalt des Winterrapses wird auf 37 pC. angenommen und davon verbrennen in einer Stunde 42,7 Gran unter Verdampfung von 140 Gran Wasser, in derselben Zeit verbrennen vom Tabacksöl nur 33,2 Gran, wobei nur 95 Gran Wasser verdampfen.

Benutzung des Malzteiges. — Die bei der Bierbereitung sich auf der Oberfläche abscheidende, aus Kleber und Amylonkörnern bestehende teigartigartige Masse liefert nach Reinsch mit einem gleichen Gewicht Mehl zusammengeknetet und verbacken ein wohlschmeckendes und sehr nahrhaftes Brod, welches 3 bis 4 pC. Stickstoff enthält, während das gewöhnliche Brod nur 2 bis 2,5 Stickstoff hat.

Die Metallproduction der ganzen Welt im Jahre 1854. betrug nach Withney's Berechnung in Troy-Pfund à 25½ Loth 481,950 Pfd. Gold, 2,812,200 Pfd. Silber, 4,200,000 Pfd. Quecksilber, ferner 13,660 Tonnen Zinn, 56,850 T. Kupfer, 60,550 T. Zink, 133,000 T. Blei und 5,792,000 T. Eisen, die Tonne zu 2171¼ Pfund gerechnet.

Kautschukgewinnung am Amazonenstrom. — In den vom Amazonenstrom bewässerten Provinzen erreichen die Kautschuk- oder Gummibäume eine mittlere Hohe von 100 Fuss, doch sind noch nicht alle Baumarten bekannt, welche Gummi liefern könnten. Bei vielen derselben ist es leider mit Baumharz vermischt und eine bequeme Trennung beider noch nicht ermittelt. Das Kautschuk heisst an den Ufern des Amazonenstromes Xeringue und wird von verschiedenen Arten der Siphonia gewonnen. Bis zum Jahre 1851 beschränkte sich diese Industrie auf die Umgebungen von Para, wo die Arrobe von 32 Pfund mit 8 Thaler bezahlt wurde wobei die Händler enorme Summen verdienten. Die Nachfrage besonders aus den Vereinten Staaten steigerte die Production und schnell auch den Preis für die Arrobe auf 29½ Thalr. Nun erst breitete sich die Ausbeutung schnell aus, die ganze Bevölkerung an den Ufern des Amazonenstromes sammelte Seringa. Allein in der Provinz Para waren im J. 1854 nicht weniger als 25000 Personen beschäftigt. Die allgemein angewendete Methode, den gummihaltigen Saft auszuziehen besteht darin, einen Einschnitt in den Baum zu machen, den man abzapfen will. Anfangs fällte man die Bäume, wobei sie freilich nicht allen Saft gaben, dann erst kam man darauf sie einzuschneiden. Zum Trocknen füllen Einige eine Form mit successiven Schichten von Kautschuk aus und lassen sie nach einander durch Rauch trocknen; Andere füllen eine viereckige Kiste aus und lassen den Inhalt gerinnen, wozu 10 und mehr Tage gehören. Von der Blüthezeit bis zum Reifen der Früchte lässt man die Bäume unberührt, weil sie dann des Safts zum Wachsthum bedürfen. In Para beschränkt sich die Gewinnung auf die Zeit vom Juni bis December. Die Preise sind natürlich durch die ungeheure Production in neuester Zeit schnell wieder gesunken.

Leder wasserdicht zu machen. — Man schneide um etwa ein Paar Stiefeln wasserdicht zu machen ½ Loth Kautschuk in kleine Stückchen, zerlässt 1½ Loth Schweinsfett auf gelindem Feuer und schüttet den Kautschuk hinein, rührt ihn bis zur völligen Auflösung um. Dann verdünnt man die Masse mit 2 Loth Thran und nimmt sie vom Feuer. Das etwas feuchte Schuhwerk wird mit dieser Masse am warmen Ofen oder gelinden Feuer bestrichen, namentlich an den Nähten, wo das Wasser leicht eindringt. Das Leder bleibt geschmeidig und nimmt auch die Wichse an.

Ausgezeichneter Steinkitt. — Zum Ueberziehen von Bassins und überhaupt zur Herstellung wasserdichten Mauerwerkes eignet sich ein Kitt von 9 Theilen gut gebrannter Ziegelerde, 1 Theil Bleiglätte und einer gewissen Quantität Leinöl. Die pulversirte Ziegelerde wird mit der feinsten Bleiglätte gemengt und so viel Leinöl zugesetzt, dass sich die Masse wie Pflaster schmieren lässt. Der zu überziehende Stein wird mit einem nassen Schwamme schwach befeuchtet und dann der Kitt aufgetragen. Nach 5 bis 6 Tagen ist er fest. Werden grosse Flächen überstrichen, so zereisst die Kittdecke bisweilen und die Risse sind dann wieder auszustreichen.

Künstlicher Madeirawein wird in England auf folgende Weise bereitet: gleiche Qantitäten Honigs und frischen Apfelsaftes werden vermischt und unter Abschaumen abgedampft, bis ein Ei so darauf schwimmt, dass es zur Hälfte einsinkt. Eisengeschirr darf nicht dazu verwendet werden. Die verdunstete Flüssigkeit kommt erkaltet in ein Steinzeuggefäss, dass davon nicht ganz erfüllt wird und dessen Temperatur 12 bis 15° R. beträgt. Sobald die Masse nach 12 bis 14 Tagen einen weinigen Gährgeruch angenommen hat, wird das Gefäss verschlossen und in den Keller gebracht; hier klärt sie sich nach 3 bis 4 Tagen und wird dann auf Flaschen gezogen und ist nach sechs Wochen trinkbar.

Correspondenzblatt
des
Naturwissenschaftlichen Vereines
für die
Provinz Sachsen und Thüringen
in
Halle.

1856. Januar. № 1.

Sitzung am 9. Januar.

Eingegangene Schriften:

1. Bulletin des naturalistes de Moscou. 1854. II—IV. 1855. I. Moscou 1854. 55. 8°.
2. Bericht über die Fortschritte der Physik im Jahre 1852. VIII. Jahrgg. 2. Abtheilung. Berlin 1855. 8°.
3. Loew, neue Beiträge zur Kenntniss der Dipteren. Posen 1855. 4°. — Geschenk des Hrn. Verf.'s
4. A. Kroenig, neue Methode zur Vermeidung und Auffindung von Rechenfehlern vermittelst der Neuner-, Elfer-, Siebenunddreissiger und Hundertundeinerprobe. Berlin 1855. 8°. — Geschenk des Hrn. Verf.'s

Als neue Mitglieder werden proclamirt:

Hr. Kolla, Fabrikant in Halle,
Hr. Ungenannt, Fabrikant in Halle.

Zur Aufnahme angemeldet werden:

Hr. Baron Dr. von Schauroth in Coburg
durch die Hrn. Giebel, Taschenberg und Winkler.

Hr. Rechtsanwalt von Bieren in Halle
durch die Hrn. Reinwarth, Jacobson und Winkler.

Hr. Sanitätsrath Dr. Lüdden zeigt mit seinem Abgange von hier seinen Austritt aus dem Vereine an.

Der Vorsitzende Hr. Giebel erklärt nach einer kurzen Anrede Namens des Vorstandes, dass derselbe sein Amt niederlege und die statutenmässige Neuwahl des Vorstandes zu vollziehen sei und ebenso die des wissenschaftlichen Ausschusses. Bevor zu der Neuwahl geschritten wird, weist Hr. Giebel noch auf den empfindlichen Verlust hin, welchen die Geschäftsführung durch den vor Kurzem erfolgten Abgang des Hrn. Baer erlitten hat und ersucht die Anwesenden ihre Wahl auf Mitglieder zulenken, welche den auf dem Vorstande schwer lastenden Arbeiten sich gern unterzögen und unterziehen könnten. Durch allgemeine Acclamation wird der bisherige Vorstand unter Aufnahme Hrn. Taschen-

bergs und auch der wissenschaftliche Ausschuss wieder erwählt. Es fungiren somit für das laufende Jahr im Vorstande die

Hrn. Giebel und Heintz als Vorsitzende
Taschenberg, Andrä, Kohlmann als Schriftführer
Kaiser als Kassierer
A. Schwarz als Bibliothekar

und im wissenschaftlichen Ausschuss die Hrn.

Volkmann,	Knoblauch,
Girard,	Francke,
Schultze,	Kleemann,
Schaller,	Kegel.

Uebergeben wird das Octoberheft der Zeitschrift und der Kalender für die Vereinssitzungen im laufenden Jahre.

Hr. Giebel gibt eine historisch literarische Uebersicht unsrer Kenntniss der fossilen Insecten sowie eine Uebersicht über deren geologische Verbreitung und legt dann fossile Flügel von einem Opetiorhynchus, einer Blatta und einer Heuschrecke aus der Eislebener Braunkohle vor.

Hr. Heintz verbreitet sich über die Verwendung der Wärme als Kraft unter Zugrundelegung der Arbeiten von Heinz, Steinheil und Exster in Baiern.

Sitzung am 16. Januar.

Eingegangene Schriften:

1. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in Preussen. Jan. bis Jun. 1855. Berlin 1855. 8⁰.
2. Naumann, Anfangsgründe der Krystallographie. Leipzig. — Geschenk des Hrn. Eisel in Gera.

Als neu aufgenommene Mitglieder werden proclamirt:

Hr. Baron Dr. von Schauroth in Coburg,
„ Rechtsanwalt von Bieren in Halle.

Zur Aufnahme als auswärtige Mitglieder werden angemeldet die Herren

Patera, Assistent an der montanistischen Lehranstalt in Przibram,
Marian, Professor der Chemie in Elnbogen,

durch die Hrn. Glückselig, Giebel, Taschenberg.

Ihren Austritt aus dem Vereine meldeten an:

die Hrn. Hoffmann, Apotheker in Eisleben,
Schimpf, Oberprediger in Harsleben.

Hierauf geht der Vorschlag einiger Mitglieder durch, künftig einen Fragekasten einzurichten, nachdem der Vorsitzende darauf aufmerksam gemacht, dass die Nützlichkeit und das Fort-

bestehen dieser Einrichtung nur davon abhängen könne, dass die Fragesteller Mass und Ziel hielten und sich auch gefallen lassen müssten, ohne Antwort zu bleiben, wenn die jedesmal in der Versammlung vorgelesenen Fragen der Art seien, dass sich kein Mitglied fände, welches freiwillig die Beantwortung übernehmen wolle.

Hr. Köhler bespricht sodann zwei Arbeiten, die eine von Toel über das Vorkommen von Cystin im Harn, die andere von von Bibra über die Haar- und Hornsubstanz.

Schliesslich wurde eine in der Haide todtgefundene Spitzmaus vorgelegt und vom Hrn. Giebel um Beachtung dieser kleinsten aller Säugethiere gebeten, damit man durch die anatomische Untersuchung über die Arten hiesiger Gegend und überhaupt unseres Vaterlandes klar werden könne.

Sitzung am 23. Januar.

Eingegangene Schriften:

1. Abhandlungen der Akademie zu Bologna. Tom. I—V und VI fasc. 1. Bologna 1846—55. 4⁰.
2. Sitzungsberichte derselben Akademie vom Jahr 1846—1855. 9 fasc. Bologna. 8⁰.

Als neu aufgenommene Mitglieder werden proclamirt die Herren:

Patera, Assistent an der montanistischen Lehranstalt in Przibram,

Marian, Professor der Chemie in Elnbogen.

Zur Aufnahme werden angemeldet:

Hr. Kasse, Collaborator in Osterode
durch die Hrn. Ulrich, Giebel, Taschenberg, und
Hr. Dr. Witte in Halle
durch die Hrn. H. Schmidt, Hetzer und Giebel.

Hierauf theilte Hr. Hetzer unter Vorlegung des benutzten Apparates die Resultate hydraulischer Versuche mit, die er nach Angaben von Magnus selbst angestellt hatte, und die 2 sich treffende Wasserstrahlen berücksichtigten. Sodann theilte er eine neuerdings von Guillemin und Burnouff benutzte, im Wesen schon 1850 von Gounelle und Fizeau angewandte Methode mit, die Geschwindigkeit in Telegraphendrähten zu messen.

Sitzung am 30. Januar.

Eingegangene Schriften:

1. Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Mai bis Oktober. Wien 1855. 8⁰.
2. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. VII. 2 u. 3. Berlin 1855. 8⁰.

Als neu aufgenommene Mitglieder werden proclamirt:
Hr. Kasse, Collaborator in Osterode,
„ Dr. Witte in Halle.

Der Vorsitzende vertheilt das Novemberheft der Zeitschrift. Er berichtete dann über eine Arbeit Hr. Hensels über die diluvialen Wühlmäuse. (S. 52.)

Hierauf legt Hr. Heintz eine Paranuss (Bertholletia excelsa) vor, deren Kern sich mit glänzenden Krystallchen überzogen hatte. Derselbe gab an, dass diese aus einer festen, fetten Säure beständen, die sich aus dem Fette der Paranuss in ähnlicher Weise durch Zerstörung des Glycerins gebildet hatte, wie die Buttersäure in ranziger Butter.

Sodann theilte derselbe die Resultate seiner Untersuchungen mit, welche die Einwirkung des Natriums, ameisensauren Bleioxyds, trocknen Ammoniakgases und wässrigen Ammoniaks auf Chloroform zum Gegenstande gehabt hatten.

Januar-Bericht der meteorologischen Station in Halle.

Das Barometer zeigte zu Anfang des Monats bei WNW und bedecktem Himmel einen Luftdruck von 28″2,‴90 und sank darauf bei sehr veränderlicher, vorherrschend südöstlicher Windrichtung und durchschnittlich heiterem Wetter unter bedeutenden Schwankungen bis zum 8. Nachm. 2 Uhr auf 26″11,‴24, — worauf es bei ziemlich starkem NW und anfangs bedecktem, später sich aber aufheiterndem Himmel sehr schnell stieg, so dass es am 13. Abends 10 Uhr die bedeutende Höhe von 28″6,‴80 zeigte. An den folgenden Tagen sank das Barometer unter vielen und bedeutenden Schwankungen bei vorherrschendem W und sehr veränderlichem, durchschnittlich aber trübem, bisweilen auch regnigtem Wetter bis zum 21. Nachm. 2 Uhr auf 27″2,‴13, worauf es bis zum Schluss des Monats unter vielen und starken Schwankungen bei vorherrschendem W und durchschnittlich trübem und zuletzt auch regnigtem und schneeigem Wetter langsam bis auf 27″8,‴33 stieg. Der mittlere Barometerstand im Monat war 27″7,‴41; der höchste Stand am 13. Abends 10 Uhr war = 28″6,‴80; der niedrigste Stand am 8. Nachm. 2 Uhr = 26″11,‴24; demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat 19‴,56. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 14—15. Morg. 6 U. beobachtet, wo das Barometer von 28″5‴,99 auf 27″10‴,88, also um 7‴,11 sank. Die Wärme der Luft war in der ersten Hälfte des Monats verhältnissmässig niedrig, dagegen in der ganzen zweiten Hälfte des Monats so unverhältnissmässig hoch, dass die mittlere Wärme des Monats noch über 0^0R., nämlich $= 0^0,6$ war. Es war die höchste Wärme am 22. Nachm. 2 U. $= 8^0,4$; die nie-

drigste Wärme am 14. Morg. 6 U. = — 9,0. Die im Monat beobachteten Winde sind: N=3, O=8, S=5, W=29, NO=0, SO=1, NW=6, SW=10, NNO=0, NNW=2, SSO=1, SSW=1, ONO=1, OSO=6, WSW=8, WNW=8, woraus die mittlere Windrichtung berechnet worden ist auf S — 75° 12′ 36″,70 — W. Die Feuchtigkeit der Luft war sehr gross, nämlich = 83 pCt. mittlere relative Feuchtigkeit bei der mittlern Dunstspannung von 1‴,85. Der Himmel war durchschnittlich wolkig. Wir zählten 8 Tage mit bedecktem. 10 Tage mit trübem, 1 Tag mit wolkigem, 4 Tage mit ziemlich heiterem, 5 Tage mit heiterem, 3 Tage mit völlig heiterem Himmel. An 4 Tagen wurde Regen, an 3 Tagen Regen mit Schnee gemischt beobachtet. Die Summe der an diesen Tagen niedergefallenen Wassermenge beträgt 94″,55 oder durchschnittlich pro Tag 3″,05 paris. Kubikmass auf dem Quadratzoll Land. *Weber.*

Meteorologischer Bericht über das Jahr 1855.

Die hierzu gehörige Uebersichts-Tabelle der meteorologischen Beobachtungen wird nachgeliefert.

Zu Anfang des December zeigte das Barometer den niedrigen Luftdruck von 27″2″,35 und erhob sich in diesem Monat bei vorherrschendem WSW und trübem Himmel einzelne Schwankungen ausgenommen nur zu einer unbedeutendem Höhe. Dagegen hatte es im Januar durchschnittlich einen sehr hohen Stand (17″11‴67 und sank dann im Allgemeinen bei vorherrschendem NO und durchschnittlich trübem Himmel bis in den März, wo es am 23. Morg. 6 U. seinen tiefsten Stand = 26″10‴,53 erreichte. Darauf stieg es wieder langsam und unter zahlreichen Schwankungen bei vorherrschend westlicher Windrichtung und durchschnitttlich wolkigem, und (namentlich im Juli sehr) feuchtem Wetter bis in den September, wo es vom 7. Abends 10 U. die Höhe von 28″4‴,34 erreichte. Hierauf sank das Barometer ziemlich schnell bei vorherrschend südlicher Windrichtung und ziemlich heiterem und trokkenem Wetter bis zu Ende des October (am 30. Morg. 6. U. = 27″1‴,27), worauf es im November bei vorherrschendem NW und trübem, jedoch trockenem Wetter die ansehnliche mittlere Höhe von 27″11″,16 erreichte. — Der mittlere Barometerstand des Jahres war = 27″9‴,69, also wenig tiefer als der von Kämtz angegebene mittlere Barometerstand 27″9‴,87. — Den höchsten Stand erreichte das Barometer am 10. Januar = 28″4‴,64; den niedrigsten Stand am 23. März = 26″10‴,53; die grösste Schwankung im Jahre beträgt also 18‴,11. — Die Wärme der Luft war im December 1854 verhältnissmässig hoch und auch im Januar, wenn man einzelne Tage abrechnet, sank aber im Februar sehr bedeutend, worauf sie bis gegen Ende der Mai nur langsam stieg

so dass die mittlere Wärme dieses Monats nur 9⁰,3 betrug. Dagegen war die Wärme der eigentlichen Sommermonate Juni, Juli und August trotz der zahlreichen und starken Gewitter und Regengüsse verhältnissmässig hoch (durchschnittlich 14⁰,3 R.), sank dann aber sehr schnell und anhaltend bis zum Ende des Jahres. Die mittlere Wärme des Jahres war 7⁰,23; die höchste Wärme am 13. Juli = 23⁰,6; die niedrigste Wärme am 3. Febr. = —19,3, Im Allgemeinen wäre also das Jahr verhältnissmässig warm zu nennen; jedoch war die Vertheilung der Wärme eine abnorme und für die Vegetation entschieden ungünstige, welcher die Wärme der 2 ersten Wintermonate nicht zu Gute kommen konnten, der Wärmemangel im Frühjahr und Herbst aber sehr nachtheilig geworden ist. Eine Vergleichung des Jahres mit der von Kämtz für die einzelnen Monate gefundenen mittleren Wärme in Halle wird die Abnormitäten in der Wärmevertheilung des Jahres erkennen lassen.

Mittlere Wärme nach Kämtz und 1855.

Dec.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.
1,87	—1,64	0,24	3,12	8,02	10,34	12,58	14,56	13,99	11,57	7,52	3,20
2,01	—2,13	- 6,21	1,52	5,29	9,30	13,96	14,35	14,48	10:60	9,17	1,80

Die im Jahre beobachteten Winde sind: N=87, O=65, S=74, W=193, NO=50, SO=34, NW=154, SW=170, NNO=24, NNW=30, SSO=25, SSW=40, ONO=6, OSO=16, WNW=63, WSW=57, woraus die mittlere Windrichtung im Jahre berechnet worden ist: S—86⁰26′32″,98—W. Die Feuchtigkeit der Luft war im Allgemeinen nicht auffallend gross: 79 pCt. relative Feuchtigkeit bei einem mittlern Dunstdruck von 3‴,14. Dabei wurde durchschnittlich wolkiger Himmel beobachtet. Wir zählten 85 Tage mit bedecktem, 85 Tage mit trübem, 73 Tage mit wolkigem, 54 Tage mit ziemlich heiterem, 44 Tage mit heiterem und 16 Tage mit völlig heiterem Himmel. An 87 Tagen wurde Regen, an 16 Tagen Schneefall beobachtet. Die Summe des im Jahre niedergefallenen Regenwassers beträgt 2933″,8 (2655″,5 aus Regen und 278″,3 aus Schnee) oder durchschnittlich pro Tag 8″,04 paris. Kubikmass auf den Quadratfuss Land. Wenn diese Zahl gross erscheinen sollte, so muss daran erinnert werden, dass beinahe der dritte Theil dieser Summe, nämlich 892″,10 allein im Juli gefallen ist, so dass also, wenn wir diesen Monat ausschalten wollten, das Jahr durchschnittlich trocken zu nennen sein würde. — Endlich habe ich noch zu erwähnen, dass wir in diesem Jahre 26 Gewitter gehabt haben, wovon das erste am 2. Jan., die meisten aber im Juli und Aug. (9 in jedem dieser Monate) beobachtet wurden. Ausserdem wurden an 8 Abenden Wetterleuchten beobachtet. *Weber.*

Druck von W. Plötz in Halle.

Naturhistorische Werke.

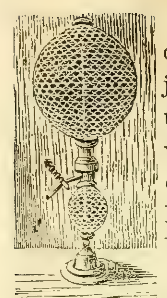
Nachstehende werthvolle naturhistorische Schriften in gut gehaltenen, z. Th. neuen Exemplaren ist der Unterzeichnete beauftragt zu beigesetzten Baarpreisen zu verkaufen.

1. ***C. H. v. Zieten,*** die Versteinerungen Würtembergs. Stuttgart 1830—33. fol. 72 Tfln. illum. (Ladenpreis 30 ℛℳ) 20 ℛℳ
2. ***M. E. Bloch,*** Allgemeine Naturgeschichte der Fische. 12 Theile. Berlin 1782—95. 1—3. Theil: Oekonomische Naturgeschichte der Fische Deutschlands. 4—12. Theil: Naturgeschichte der ausländischen Fische. (Ladenpreis 180 ℛℳ) 50 ℛℳ
3. ***Handwörterbuch der Physiologie*** in Verbindung mit mehrern Gelehrten herausgegeben von R. Wagner. Braunschweig 1842—53. 8⁰. 4 Theile in 5 Bden. (Ladenpreis 28 ℛℳ) 16 ℛℳ
4. ***W. C. H. Peters,*** Naturwissenschaftliche Reise nach Mossambique. Zoologie. I. Säugethiere. Mit 46 Tfln. Berlin 1852. 4⁰. (Ladenpreis 28 ℛℳ) 18 ℛℳ
5. ***G. R. Waterhouse,*** a natural history of the Mammalia vol. I. Marsupialia; vol. II. Rodentia. London 1846—48. 8⁰. Mit schwarzen Tfln. (Ladenpreis 23 ℛℳ) 16 ℛℳ

Halle, im März 1856.

C. Giebel.

Anzeige.



Beim Beginn des Frühlings erlaube ich mir, die zu zweckmässigen häuslichen Brunnen-Frühjahrskuren, zur Anfertigung von Soda-, Selters- und einfach kohlensaurem und anderen Mineralwassern, überhaupt moussirender Getränke jeder Art, Limonade gazeuse, moussirendem Punsch, Grog und Maiwein, Champagner etc. bestimmten sehr beliebten

Champagner-Apparate von Glas

eigener Fabrik, zu empfehlen.

Zierlich mit Rohrgeflecht in 3 verschiedenen Grössen, und zwar

		1½	3	6 Weinfl. Inhalt
von weissem Glase	à	4	5	7½ Rℓ.
von rothem oder weiss mit bunten Rändern	à	4¼	5⅓	8 Rℓ.
von blauem Glase sehr elegant	à	4½	5⅔	8½ Rℓ.
Dieselben mit Silberdraht überflochten à Stück mehr	à	1¼	2	3 Rℓ.
Füllungen zur Kohlensäureentwickelung à 12 Stück		25	37½	70 Sgr.
Pulver zu Selters- und Soda-Wasser à 12 Stück		10	15	22½ Sgr.

1 Zinntrichter, 1 Schraubenschlüssel à 2½ Sgr.
Kiste und Emballage pro 1 Apparat 7½—10 Sgr.
Gebrauchs-Anweisungen werden beigefügt.

Der Apotheker Eduard Gressler zu Erfurt.

Fabrik chemischer, pharmaceutischer und physikalischer Apparate.

Die vorstehend angezeigten Apparate des Herrn **E. Gressler** können nach längerem eigenen Gebrauche in jeder Hinsicht als ganz vortrefflich angelegentlichst empfehlen

Halle, im April 1856.

Dr. Giebel.
Brodkorb, Apotheker.

Zeitschrift

für die

Gesammten Naturwissenschaften.

1856. Februar. № II.

Flora Mulhusana.

Systematisches Verzeichniss der im Kreise Mühlhausen (der königl. preussischen Provinz Sachsen, Regierungsbezirk Erfurt) wildwachsenden oder im Grossen cultivirten Pflanzen.

Erste Abtheilung: Phanerogamen

von

J. G. Bornemann.

Die Aufzeichnung der Phanerogamenflora von Mühlhausen ist zum grössten Theil das Resultat botanischer Exkursionen, die ich seit dem Jahre 1846 in dem betreffenden Gebiete unternommen oder auch von Beobachtungen, die ich gelegentlich meiner Ausflüge zur geologischen Erforschung der Gegend in neuerer Zeit gemacht habe.

In den letztverflossenen Jahren, in denen sich auch in Mühlhausen ein regeres Interesse für die Naturwissenschaften im Allgemeinen, so wie für die naturhistorische Kenntniss der nächsten Umgegend insbesondere gezeigt hat, sind zur Vervollständigung dieser Arbeit einige Theilnehmer hinzugetreten, so dass durch eine vielfältigere Beobachtung zu den früher bekannt gewordenen Pflanzen unseres Gebietes in letzter Zeit eine nicht unbedeutende Anzahl neuer Funde hinzugefügt werden konnte. Das Verzeichniss ist ausserdem durch einige in der Literatur enthaltene vereinzelte Angaben, so wie durch ein mitgetheiltes Verzeichniss des Herrn Apotheker Wagner, welcher früher in der Umgegend von Mühlhausen botanische Exkursionen gemacht hat, vervollständigt worden.

Als Gebiet der Flora ist der landräthliche Kreis Mühlhausen angenommen worden, welcher ausser dem Gebiete

der ehemaligen freien Reichsstadt auch noch einen Theil des Eichsfeldes, die Vogtei mit einem Theil des Hainichs, die Stadt Treffurt nebst Umgegend und einen Theil des pflanzenreichen Heldrasteins einschliesst.

Die Reihenfolge der Pflanzen in dieser Aufzählung ist ganz nach Koch's Taschenbuch der Deutschen und Schweizer Flora 2. Aufl. geordnet worden. Bei den verbreitetern oder häufig vorkommenden Pflanzen sind die angegebenen Standorte nur aus der nächsten Umgebung der Stadt ausgewählt oder auch nur im Allgemeinen nach ihrer Beschaffenheit angegeben worden. Dagegen sind bei den weniger häufigen und seltenen Arten die Lokalitäten ihres Vorkommens bestimmter aufgeführt. Bei einzelnen Pflanzen, welche an gewisse Bodenarten eng gebunden zu sein scheinen sind auch die geognostischen Formationen, auf denen sie vorkommen, kurz angegeben worden.

Um die Beziehungen der Bodenbedeckung durch die Vegetation zur geologischen Constitution des Gebietes im Allgemeinen zu skizziren, mögen folgende Bemerkungen hier einen Platz finden.

Die geognostischen Formationen, welche dies Gebiet zusammensetzen,*) sind folgende:

I. Der bunte Sandstein, welcher nur den westlichen Theil des Gebietes, nämlich das Werrathal bildet. Seine Gesteine sind wesentlich rothe Sandsteine, die durch ihre Verwitterung einen trockenen, aber fruchtbaren Sandboden bilden. In ihrer oberen Abtheilung enthält die Formation hauptsächlich rothe Thonschichten und Gyps, welcher meist unterhalb der steilen Abhänge der Muschelkalk höher zu Tage tritt, welche das Werrathal begrenzen. An der Grenze der Formationen des bunten Sandsteins und Muschelkalks besteht der Boden stets aus strengem, hier und da etwas gypshaltigem Boden.

---

*) Vergl. A. Lutheroth, Orographisch geognostische Skizze von Mühlhausen. (Mühlhausen 1848.) — Cotta, Geognostische Karte von Thüringen. Section IV. 1847. — Credner, Uebersicht der geognostischen Verhältnisse Thüringens. — Desselben geognostische Karte des Thüringer Waldes. Nördliche Hälfte. (Gotha 1855.)

II. Die Muschelkalkformation, welche auf der Formation des bunten Sandsteins aufliegt, bildet alle bedeutendern Höhen des Gebietes, (die überhaupt vorkommenden absoluten Höhen der Erdoberfläche im Gebiet unsrer Flora liegen zwischen 500 und 1500′) namentlich den Hainich und Heldrastein, das (obere) Eichsfeld und den Forstberg und begrenzt einerseits den bunten Sandstein des Werrathals, andrerseits die Mulde, in welcher Mühlhausen selbst liegt. Die untere Abtheilung der Muschelkalkformation liefert durch Verwitterung ihrer Schichten wesentlich einen sterilen Kalkboden und bildet trockene, kahle und steile Abhänge. Die obere Abtheilung derselben Formation liefert dagegen einen mehr thonigen und lehmigen Boden, welcher der Vegetation im Allgemeinen auch nicht günstig ist.

III. Zwischen der Muschelkalk- und Keuperformation geht längs des Umfangs der grossen Flötzgebirgsmulde, welche man allgemein unter dem Namen der „thüringer Mulde" kennt, und in deren nordwestlichstem Theile Mühlhausen liegt, die Lettenkohlengruppe*) zu Tage, deren schmaler Zug theils durch einen etwas sandigen Thonboden, vorzüglich aber durch seinen Quellenreichthum, so wie die auf ihm liegenden Erdfälle, sumpfigen Stellen und Wassertümpel ausgezeichnet und dadurch von wesentlichem Einfluss auf die Vegetation ist.

IV. Das Innere oder der tiefer liegende Theil der thüringer Mulde, so wie der nähern Umgebung um Mühlhausen ist wesentlich von der Keuperformation eingenommen, welche, hauptsächlich aus Thonen und Mergeln bestehend, fast durchweg einen fruchtbaren Boden liefert. Ihre oberen Schichten sind im Stadtberge, Riesenberge und den Höhen bei Grabe und Bollstädt von Gyps durchzogen.

V. Die nächste Umgebung des Unstrutlaufes, so wie der Schützenberg bestehen aus Travertin und Kalktuff (ebenso die Mauern und die meisten Gebäude der Stadt und Umgegend.) Jüngere Lehmalluvionen bedecken einen Theil des Keupergebietes in der Nähe der Grenze des Mu-

*) Vgl. Bornemann, über organische Reste der Lettenkohlengruppe Thüringens. Leipz. 1856.

schelkalks. Fortbildung von Alluvionen und Flussgeröllablagerungen bilden sich hauptsächlich in der Werra und Unstrut; in der letzteren sind dieselben nur kalkiger, in der ersteren grossentheils quarziger Natur. Die Quellwasser sind meist reich an kohlensaurem Kalke.

Gemäss dieser Vertheilung der Gebirgsformationen vertheilt sich auch ein Theil der Flora der Gegend, indem charakteristische Sandpflanzen fast ganz allein dem Werrathal, die Kalkflora den Höhen der Muschelkalkformation so wie in etwas verschiedener Weise dem Travertin und Kalktuffboden oder dem gypsreichen Theile der Keuperformation zukommen. Ausser diesen Verschiedenheiten übt die specifische Zusammensetzung des Bodens wenig auffällige Einflüsse auf die Vertheilung der Pflanzenspezies. Wichtiger sind dagegen in dieser Beziehung die physikalischen und meteorologischen Eigenthümlichkeiten der Orte und des Bodens; doch lassen sich wegen der Mannigfaltigkeit dieser Beziehungen und der Uebergänge nur wenige charakteristische Vertheilungsgesetze mit Leichtigkeit hierin erkennen.

Die Waldungen des Gebietes sind vorzüglich der Muschelkalkregion eigen, während sie dem Keuper fehlen. Die Grenze zwischen beiden Formationen ist an vielen Punkten durch die Waldgrenze selbst gegeben oder läuft mit derselben parallel. Die Waldungen bestehen nämlich aus Laubholz, besonders Buchen und enthalten viele sehr schöne Bestände. Auf den Höhen des bunten Sandsteins im Werrathal finden sich ebenfalls Waldungen, aber mehr Nadelholz. Sehr kräftiger Holzwuchs findet sich an der Grenze zwischen Muschelkalk und buntem Sandstein auf gypshaltigem Thonboden.

Die Feldcultur verbreitet sich mit verschiedenem Erfolge hauptsächlich über die fruchtbare Region des Keupers, die lehmbedeckten Berghänge des obern Muschelkalks, sowie über ebene Flächen im Gebiete des bunten Sandsteins, während die Oberfläche der Muschelkalkberge meist steril sind und auf waldfreien Flächen kahle Triften enthalten.

Die Wiesen verbreiten sich hauptsächlich längs dem Ufer der Flüsse und Bäche, sowie in der quellenreichen Zone der Lettenkohlengruppe und an der Grenze des Muschel-

kalks und bunten Sandsteins. Moorige Wiesen sind selten. (Am Felchtaer Bach bei Höngeda; einzelne Punkte des Eichsfeldes.)

Genauer in die Verbreitung der einzelnen Pflanzenarten und Gruppen in ihrer Abhängigkeit zur Natur der Lokalitäten und des Bodens einzugehen, erlaubt das vorhandene Material oder die Anzahl der bisherigen Beobachtungen nicht. Dass indessen auch bei sehr kleinen Entfernungen und nicht sehr bedeutender Bodenverschiedenheit doch sehr grosse Verschiedenheiten in der Vertheilung der Pflanzen stattfinden, welche nicht ganz zufällig sein können, beweist z. B. die Vertheilung der Carexarten über drei einander sehr nahe liegende Wasserplätze bei Popperode, die aber etwas verschiedenen Boden haben. Es sind dies das Kutschenloch, der Egelsee und Popperoder Teich, über welche 9 Carexarten folgendermassen sich verbreiten:

Kutschenloch (Thonboden)	Egelsee (Thon. Mergel)	Popperoder Teich (Kalkhaltiger Thonschlamm und Kalktuff)
C. vesicaria L.	C. stricta Good.	C. disticha Huds.
C. stricta Good.	C. riparia Curt.	C. acuta L.
C. riparia Curt.	C. disticha Huds.	C. glauca Sc.
	C. acuta L.	C, vulgaris Fr.
	C. glauca Sc.	C. paludosa Good.
		C. hirta L.

Die Zahl der gefundenen Arten von Phanerogamen beträgt im Ganzen 900, welche sich auf 392 Gattungen vertheilen, davon sind die Dicotylen mit 322 Gattungen, 714 Arten; die Monocotylen mit 90 Gattungen, 186 Arten vertreten.

Abkürzungen: Namen der Finder hinter den Pflanzennamen oder der Angabe der Standorte.

M.: Lehrer Möller.
G.: Lehrer Gerau.
W.: Apoth. Wagner.
S.: Kaufm. M. Schmidt.

Hinter den von mir selbst oder von Mehreren gefundenen Arten ist weiter keine Bezeichnung beigefügt.

I. Dicotylen.

Ranunculaceen.

Clematis vitalba L. an Zäunen; Thonberg, Görmar; an den Klippen des Heldrasteins.

Anemone hepatica L. in allen Waldungen des Gebietes in Menge.
  Pulsatilla L. Falken, Heldrastein, Reifenstein.
  sylvestris L. Heldrastein; auch auf dem Riesenberge, aber selten und meist verkümmert. (Muschelkalk, Keuper mit Gyps.)
  nemorosa L. in allen Waldungen des Gebietes in Menge.
  ranunculoides L. mit voriger, häufig.

Adonis aestivalis L. auf Aeckern, gemein.
  flammea Jacq.
  vernalis L. an den Abhängen des Riesenberg, auf den Kirschbergen bei Grabe und Bollstädt, dem Rothen Berge bei Gottern. Begleitet in hiesiger Gegend den Gyps der Keuperformation.

Myosurus minimus L. auf Mauern, Aeckern. Kielingsgasse.

Ranunculus hederaceus L.
  aquatilis L. Popperoder Teich u. a. O.
  divaricatus Schranck. Popperoder Teich, Egelsee u. a. O.
  fluitans Lamck. in der Werra bei Treffurt.
  Flammula L. Felchtaer Ried.
  Lingua L. (W.)
  Ficaria L. Grasplätze um die Stadt, Waldungen; gemein.
  auricomus L. Wiesen, Gebüsch; gemein.
  acris L. Wiesen; gemein.
  lanuginosus L. Waldungen; gemein.
  polyanthemos L.
  repens L. Wege, Ufer, Wiesen; gemein.
  bulbosus L. Trockene Wiesen; häufig.
  Philonotis L.
  sceleratus L. an sumpfigen Stellen, Popperoder Teich, Wiesen am Riesenberge etc.
  arvensis L. Aecker; gemein.

Caltha palustris L. Popperoder Teich, Reiser, Wiesen am Riesenberge, Tiefe Wiese.

Helleborus viridis L. Ufer der Unstrut in der Nähe der Stadt, Wiesen unter dem Schützenberg, am Thonberge; häufig. Einzelne auch im Mühlhäuser Walde.
  foetidus L. Reifenstein (W.)

Nigella arvensis L. Aecker bei Ammern. Forstberg.

Aquilegia vulgaris L. Wiesen im Johannisthale, Grüne Pforte, Vogteier Wald.

Delphinium consolida L. Aecker; gemein.

Aconitum Lycoctonum L. häufig im Mühlh. Walde in der Nähe des Kühlen Grundes, im Reiserschen Thal. (W.)

Actaea spicata L. Heldrastein, Hainich, bei Ilfeld.

Berberideen.

Berberis vulgaris L. in Hecken.

Papaveraceen.

Papaver argemone L. Aecker, Thonberg.
hybridum L. einzeln auf Feldern.
Rhoeas L. daselbst; gemein.
somniferum L. angebaut.
Chelidonium majus L. Mauern, Schutt; gemein.

Fumariaceen.

Corydalis cava Schweig. et Koert. häufig im Mühlhäuser Walde, im Reiserschen Thal, Stadtberg.
lutea DC. im oberen Brunnkressgraben an der südlichen Mauer.
Fumaria officinalis L. auf Aeckern und Gartenland; häufig.
Vaillantii Lois. ebendaselbst; selten.

Cruciferen.

Nasturtium officinale R.Br. Stadtgraben, Reiser (cultiv.), Popperoder Teich, Weidensee.
amphibium R.Br. Popperoder Teich, Unstrut, Felchtaer Bach u. a. O.; in mehreren Varietäten.
sylvestre R. Br. feuchte Triften, Felchtaer Ried, Ufer der Werra, Unstrut.
palustre DC. Popperoder Teich.
Barbaraea vulgaris R.Br. Ufer der Unstrut, Felchtaer Bach.
Turritis glabra L. steinige Triften.
Arabis hirsuta Scop. Schützenberg, Hainich, Heldrastein.
Halleri L. Heldrastein.
Cardamine impatiens L. Heldrastein.
sylvatica L. Waldungen. (W.)
pratensis L. feuchte Wiesen, Popperode, Riesenberg; gemein.
amara L. Hainich, Heldrastein.
Dentaria bulbifera L. Mühlhäuser Wald, Eichenrieden, Hainich.
Hesperis matronalis L. in Hecken, am Schützenberg, Ilfeld.
Sisymbrium officinale Scop. auf Wegen, Chausee nach Ammern.
Sophia L. Mauern, Schutt; gemein.
alliaria Scop. an Zäunen; gemein. Lindenbühl.
Thalianum Gaud. Heldrastein.
Erysimum cheiranthoides L. Aecker.
repandum L. Normannstein.
orientale R.Br. Aeker, gemein.
Brassica oleracea L. }
rapa L. } angebaut.
napus L. }
nigra Koch. auf Aeckern.

Sinapis arvensis L. auf Aeckern, an Wegen.
alba L. angebaut.
Alyssum calycinum L. Schützenberg (Trevertin, Kalktuff.)
Draba verna L. Raine, sonnige Hügel, Schützenberg etc.
Cochlearia armoracia L. Aecker um die Stadt, z. Th. auch angebaut.
Cammelina sativa Crantz. auf Mauern, Vorstadt St. Nicolai, auf Aeckern, am Popperoder Teich.
dentata Pers. am Ufer der Werra bei Falken.
Thlaspi arvense L. Aecker.
perfoliatum L. auf Aeckern und Wiesen.
Teesdalia nudicaulis R. Br. einzeln im Werrathale.
Iberis amara L. hier und da verwildert.
Lepidium campestre R. Br.
Capsella bursa pastoris Mönch. überall gemein auf Feldern, an Wegen.
Neslia paniculata Desv. auf Aeckern an der Unstrut, bei der Steinbrückenmühle, Thonberg.
Raphanus sativus L. angebaut.
raphanistrum L. Aecker.

Cistineen.

Helianthemum vulgare Gärtn. Waldtriften im Hainich. Berge bei Treffurt, Heldrastein.

Violarieen.

Viola hirta L. sonnige Triften, Riesenberg, Forstberg. (Muschelkalk, Keupergyps.)
odorata L. an Hecken.
sylvestris Lam. Waldungen, Gebüsch, Thonberg.
canina L. Waldungen, Gebüsch.
mirabilis L. Mühlhäuser Wald, Spittelbrunnen, Hainich.
arvensis Murr. auf Aeckern gemein.
tricolor L. Aecker und Gartenland, Johannisthal.

Resedaceen.

Reseda lutea L. Schützenberg, Stadtmauer.
luteola L. zuweilen an den Wassergraben in den Strassen der Stadt, an der Rapinschenmühle, bei Grabe. (Kalktuff.)

Droseraceen.

Drosera rotundifolia L. zwischen Windeberg und Keula. (W.)
Parnassia palustris L. auf feuchten Wiesen, am Popperoder Teich, am Riesenberge.

Polygaleen.

Polygala vulgaris L. Bergtriften, Mühlh. Wald, Hainich, Forstberg, Werrathal; mit blauen, rothen, weissen Blüthen.

Polygala comosa Schk. einzeln mit voriger.
amara L. am Fusse des Heldrasteins.

Sileneen.

Dianthus prolifer L. Werrathal.
armeria L. Riesenberg, Werrathal, Heldrastein.
carthusianorum L. Bergwiesen, Riesenberg, Heldrastein.
deltoides L. Werrathal.
caesius L. Auberg bei Gr. Burschla. (Bunter Sandstein.)
superbus. L. (W.)
Saponaria vaccaria L. Aecker. Felchta, Vogtei.
officinalis L. Ufer der Werra und Unstrut, auch in Zäunen am Stadtberge und Egelsee gefunden. (Alluvionen.)
Silene nutans L. Bergabhänge des Werrathals, bei Wendehausen, Treffurt.
inflata Smith (Cucubalus behen L.) Schützenberg, Rapinschenmühle etc.
noctiflora L. Aecker in der Nähe der Stadt, Popperode, Stadtberg.
Lychnis flos cuculi L. feuchte Wiesen, Riesenberg, Popperode etc.
diurna Sibth. Ufer der Werra, Falken.
viscaria L. (W.)
vespertina L. (W.)
Agrostemma Githago L. Aecker, gemein.

Alsineen.

Sagina procumbens L. (W.)
apetala L. Ufer der Werra bei Gr. Burschla (Alluvialsand).
nodosa Meyer, selten (W.)
Spergula arvensis L. Sandfelder, Werrathal, Treffurt.
Lepigonum rubrum Wahlbg. Sandfelder, Ufer der Werra bei Gr. Burschla (Alluvionen).
Moehringia trinervia Clairv. Ufer der Unstrut, Görmar, unter dem Riesenberge.
Arenaria serpyllifolia L. Aecker; gemein.
Holosteum umbellatum L. Aecker, Triften; gemein.
Stellaria media Vill. Gräben, Gartenland; gemein.
holostea L. Waldungen; gemein.
graminea L. Hecken, Wege; Schützenberg.
uliginosa Murray. Spittelbrunnen (W.)
Malachium aquaticum Fries. feuchte Stellen im Walde, Horsmar, Reiser,
Cerastium glomeratum Thuill. Ufer, Gräben; gemein.
semidecandrum L. (W.)
triviale Lk. Wege, Aecker; Felchta.
arvense L. Raine, sonnige Hügel; gemein.

Lineen.

Linum usitatissimum L. angebaut.
catharticum L. steinige Triften, am Weissen Hause (Muschelkalk).

Malvaceen.

Malva alcea L. Aecker, Gräben; Höngeda.
sylvestris L. an der Chaussee nach Eisennach.
vulgaris Fries (rotundifolia L.) Wege, Schutt.
Althaea officinalis L. (?) }
hirsuta L. } Reifenstein (W.)

Tiliaceen.

Tilia grandifolia Ehrh. }
parvifolia Ehrh. } beide Arten überall verbreitet; sehr alte
Exemplare in den Alleeen um die Stadt.

Hypericineen.

Hypericum perforatum L. Wiesen, Triften.
humifusum L. Triften, bei Treffurt.
tetrapterum Fries. Wassergraben, Breitsülze, Thonberg.
montanum L. Heldrastein, Falken.
hirsutum L. Mühlhäuser Wald.

Acerineen.

Acer campestre L.
pseudoplatanus L.
platanoides L.
Alle drei Arten in den Waldungen des Kreises häufig, auch in Hecken in der Nähe der Stadt.

Hippocastaneen.

Aesculus hippocastanum L. in Alleeen angepflanzt.

Ampelideen.

Vitis vinifera L.

Geraniaceen.

Geranium sylvaticum L. Waldwege, Grüne Pforte u. a. O.
pratense L. feuchte Wiesen.
palustre L. Spittelbrunnen, Vogteier Wald.
sanguineum L. Hainich, Ilfeld.
pusillum L. Schutt, Wege, Mauern; beim Frauenthor.
dissectum L. Felder, Wege, Mauern häufig.
columbinum L. Aecker, einzeln.
rotundifolium L. Aecker.
molle L. Wege, Ackerränder.
robertianum L. Mauern, Schutt, Zäune.
Erodium cicutarium L. 'Herit. Ackerränder.

Balsamineen.

Impatiens noli tangere L. (W.)

Oxalideen.

Oxalis acetosella L. Mühlhäuser Wald, im Reiserschen Thal, auch an Zäunen zu St. Georgi.

Celastrineen.

Evonymus europaeus L. Hecken und Zäune, Stadtberg, Görmar.

Rhamneen.

Rhamnus frangula L. Hainich, Heldrastein.
cathartica L. Zäune an der Rapinschenmühle, bei Höngeda.

Papilionaceen.

Sarothamnus vulgaris Wimm. Abhänge des Heldrasteins (Bunter Sandstein).
Genista tinctoria L. Mühlhäuser Wald, Heldrastein.
germanica L. Heldrastein (Bunter Sandstein).
Ononis spinosa L. Triften, Wege, gemein. Varietät mit weissen Blüthen, am Oelgraben (Travertin). Breitsülze.
repens L. Riesenberg, Vogtei.
Anthyllis vulneraria L. Schützenberg u. a. O. (Muschelkalk, Travertin).
Medicago sativa L. angebaut.
falcata L. Wiesen, sonnige Hügel.
lupulina L. Wiesen, auch angebaut.
minima Lam. Schützenberg.
Trigonella foenum graecum L. angebaut, Bollstädt, Gottern.
Melilotus macrorrhiza Pers. Aecker in der Nähe der Stadt.
alba Desr. Mauern, Wege, Riesenberg.
officinalis Desr. Wege, Aecker.
Trifolium pratense L. Wiesen, sonnige Raine, Riesenberg, wild und angebaut.
medium L. Wiesen, Wege.
arvense L. Brachäcker, Waldränder, Waldwiesen.
montanum L. Bergtriften, Heldastein, Hainich, (Muschelkalk.)
repens L. Wiesen.
hybridum L. feuchte Wiesen am Popperoder Teich, an der Unstut, am Riesenberge.
spadiceum L. (?)
agrarium L. Aecker, Mauern.
procumbens L. Aecker, Thonberg.
filiforme L. (?)
Lotus corniculatus L. Wiesen, Triften.
uliginosus Schkuhr (W.)
Tetragonolobus siliquosus Roth. Wiesen bei Görmar.
Astragalus cicer L. Riesenberg.
glyciphyllus L. tiefe Wiese, Johannisthal, Volkerode, Werrathal.
Coronilla varia L. Felder bei Nieder-Dorla.
Robinia pseudacacia L. angepflanzt.

Hippocrepis comosa L. Heldrastein, (Muschelkalk).
Onobrychis sativa Lam. angebaut, Schützenberg, Riesenberg etc.
Vicia pisiformis L. einmal bei der Obermühle an Zäunen gef.
sylvatica L. Mühlhäuser Wald, häufig.
dumetorum L. Mühlhäuser Wald.
cracca L. Felder, Hecken.
faba L. angebaut.
sepium L. Waldungen, Hecken.
lathyroides L. (W.)
Ervum hirsutum L. Unstrutwiesen bei Bollstädt, Spittelbrunnen.
tetraspermum L. Wiesen am Riesenberg.
Lens L. angebaut.
Pisum sativum L. }
arvense L. } beide angebaut.
Lathyrus tuberosus L. Aecker, Thonberg, Johannisthal etc.
pratensis L. Wiesen, Popperode.
sylvestris L. Waldungen, Gr. Burschla, Heldrastein.
Orobus vernus L. Mühlhäuser Wald.
tuberosus L. Heldrastein.
Phaseolus vulgaris L. }
multiflorus Willd. } angebaut.

Amygdaleen.

Prunus spinosa L. in Hecken.
insititia L. }
armeniaca L. }
domestica L. } angepflanzt.
cerasifera Ehrh. }
avium L. Waldungen, Mühlhäuser Wald.
cerasus L. angepflanzt.
Padus L. angepflanzt.

Rosaceen.

Spiraea ulmaria L. Wassergräben, Wiesen bei Höngeda, am Felchtaer Bach, Unstrut, Werra.
filipendula L. Heldrastein.
Geum urbanum L. Mauern, Zäune, Hecken.
rivale L. Waldungen, Dietorfer Stieg, Vogteier Wald, Horsmar.
Rubus idaeus L. Mühlhäuser Wald, Hainich, Heldrastein.
fruticosus L. Hecken, Waldungen.
caesius L. Aecker.
saxatilis L. Mühlhäuser Wald, Hainich.
Fragaria vesca L. Waldungen, Hecken.
elatior Ehrh. Waldungen, Heldrastein.
collina L. Heldrastein, Hainich.
Potentilla supina L. Wege, Bollstädt, Gottern, Werrathal.
anserina L. Wege, Ufer.

argentea L. Stadtmauer, Vogtei, Falken, Treffurt, Normannstein.
collina Wibel. Normannstein.
reptans L. Wiesen, Triften.
verna L. trockene Hügel, Schützenberg, Riesenberg.
fragariastrum Ehrh. Stadtberg, Mühlhäuser Wald.
tormentilla Sibth. Waldungen, Triften.
Agrimonia eupatoria L. unkultivirte Orte, Wege, am Turnplatz, unter dem Schützenberg, am Weisen Hause.
Rosa canina L. Schützenberg, Rapinschenmühle, Breitsülze.
rubiginosa L. Hecken, Zäune.
tomentosa Sm. Waldränder, am Weissen Hause, Thonberg.
arvensis L. Hecken, Waldungen.
gallica L. in Hecken.

Sanguisorbeen.

Algemilla vulgaris L. Waldwege, Waldtriften.
arvensis Scop. Felder, Wege, Felchta.
Poterium sanguisorba L. Triften, Raine, Schützenberg etc.
Sanguisorba officinalis L. (W.)

Pomaceen.

Crataegus oxyacantha L. Hecken, Wälder.
monogyna Jacq. Hecken.
Mespilus germanica L. angepflanzt.
Cydonia vulgaris Pers. angepflanzt.
Pyrus communis L. angepflanzt und wild.
malus L. angepflanzt und wild.
Sorbus aucuparia L. Waldungen, Mauern (Stadtmauer), an Chausseen angepflanzt.
torminalis Crantz. Mühlhäuser Wald.

Onagrarien.

Epilobium angustifolium L. Mühlhäuser Wald, Hainich, auch am Schützenberg und an der Torfgrube, Breitsülze.
hirsutum L. Wassergräben, unter dem Sehützenberge, an der Breitsülze, Felchtaer Bach, Unstrut.
parviflorum Schreb. Wassergräben, unter dem Schützenberge.
tetragonum L. Wiesen und Wassergräben, am Riesenberge.
montanum L. Heldrastein, bei Weidensee (M.)
palustre L. sumpfige Wiesen, Gräben.
roseum Schreb. Wiesen am Riesenberg, Unstrut.
trigonum Schrank. (W.)
Oenothera biennis L. Ufer der Werra. (Flusssand).
Circaea lutetiana L. Heldrastein. (Muschelkalk.) (S.)

Halorageen.

Myriophyllum verticillatum. L. Popperoder Teich.

Hippurideen.

Hippuris vulgaris L. Popperoder Teich und Quelle, Breitsülze.

Callitrichineen.

Callitriche vernalis L. Popperoder Teich, Gräben, Breitsülze.
autumnalis L. Popperoder Quelle.

Ceratophylleen.

Ceratophyllum demersum L. Popperoder Teich.

Lythrarieen.

Lythrum salicaria L. an der Werra, Unstrut.
hyssopifolia L. Egelsee, Popperoder Teich.

Philadelpheen.

Philadelphus coronarius L. Zäune, verwildert.

Cucurbitaceen.

Cucurbita pepo L.
Cucumis sativus L. } kultivirt.
melo L.

Bryonia alba L. Zäune, Gebüsch, Scherbengasse, Görmar, Felchta.
dioica Jacq. Felchta.

Portulaceen.

Portulaca oleracea L.

Paronychieen.

Herniaria glabra L. Werrathal, Treffurt.

Scleranthee n.

Scleranthus annuus L. Aecker, gemein.

Crassulaceen.

Sedum maximum Sut. Stadtmauer, Schützenberg, Werrathal.
acre L. Mauern, Felsen, Raine.
Sempervivum tectorum L. Mauern.

Grossularieen.

Ribes grossularia L.
alpinum L.
nigrum L. } in Hecken, Zäunen.
rubrum L.

Saxifrageen.

Saxifraga tridactylites L. Mauern, Felsen, Triften.
granulata L. Wiesen.
Chrysosplenium alternifolium L. Eichsfed, Waldwege, auf gypshaltigem Boden.

Umbelliferen.

Sanicula europaea L. Mühlhäuser Wald.
Astrantia major L. in der Haart bei Windeberg.
Eryngium campestre L. Riesenberg, Forstberg.

Cicuta virosa L. Wassergräben.
Apium graveolens L. kultivirt.
Petroselinum sativum Hoffm. kultivirt.
Helosciadium inundatum Koch. Unstrut.
Falcaria Rivini Host. Acker, Wiesen, Riesenberg, Stadtberg.
Aegopodium podagraria L. Hecken, Zäune, Gärten.
Carum carvi L. Wiesen, Triften, auch angebaut.
Pimpinella saxifraga L. steinige Triften, am Weissen Hause etc. (Muschelkalk.)
anisum L. angebaut. (Bollstädt.)
magna L. hinter dem Weissen Hause (W.)
Sium latifolium L. Wassergräben, feuchte Wiesen.
Bupleurum falcatum L. Riesenberg.
rotundifolium L. Acker, Stadtberg, Riesenberg.
longifolium L. Heldrastein.
Oenanthe fistulosa L. Horsmar.
Phellandrium Lam. Gräben, Popperoder Teich.
Aethusa cynapium L. Aecker, Gartenland.
Libanotis montana All. Heldrastein.
Silaus pratensis Bess. Wiesen.
Selinum carvifolium L. Waldwege, Waldwiesen, Grüne Pforte.
Levisticum officinale Koch. verwildert (W.)
Angelica sylvestris L. Waldungen, Grüne Pforte.
Peucedanum alsaticum L. Grüne Pforte.
Anethum graveolens L. kultivirt.
Pastinaca sativa L. Wiesen, häufig.
Heracleum sphondylium L. Wiesen, häufig.
Laserpitium latifolium L. Heldrastein.
Orlaya grandiflora Hoffm. steinige Aecker, am Weissen Hause, Horsmar, Zelle. (Muschelkalk.)
Daucus carota L. Wiesen, Raine.
Caucalis daucoides L. Unter der Saat, am Weissen Hause, Bollstädt etc.
Turgenia latifolia Hoffm. Aecker, Riesenberg, Görmar.
Torilis anthriscus Gmel. Aecker, Riesenberg, Stadtberg.
Scandix pecten Veneris L. unter der Saat, Horsmar. (Muschelkalk.)
Anthriscus sylvestris Hoffm. Wiesen.
cerefolium Hoffm. angebaut.
vulgaris Pers. Mauern, Schutt, Hecken.
Chaerophyllum temulum L. Wege, Hecken.
bulbosum L. feuchte Gräben, Wiesen.
hirsutum L. Heldrastein.
aureum L. (W.)
Conium maculatum L. Schutt, Schneidemühle. (W.)

Araliaceen.

Hedera helix L. Waldungen, alte Pflanzen in Gärten an der Stadtmauer.

Corneen.

Cornus sanguinea L. Hecken, Waldränder.
 mascula L. Hecken, Gartenzäune.
 alba L. Hecken.

Loranthaceen.

Viscum album L. auf Linden an der Breitsülze, Johannisthal.

Caprifoliaceen.

Sambucus nigra L. Waldungen, Gärten.
 racemosa L. Hainich, Chaussee nach Nazza.
Viburnum opulus L. Mühlhäuser Wald, Thonberg.
 lantana L. Heldrastein.
Lonicera caprifolium L. verwildert.
 periclymenum L. Waldungen, einzeln.
 xylosteum L. Hecken.

Stellaten.

Asperula arvensis L. auf Aeckern, Reiser, Katharinenberg etc. (Kalkboden.)
 tinctoria L. Heldrastein, Mühlhäuser Wald.
 cynanchica L. Werrathal, Reifenstein, Ilfeld.
 odorata L. Mühlhäuser Wald, Landgraben.
Sherardia arvensis L. gemein, auf Aeckern.
Galium aparine L. Hecken, Gartenland.
 cruciata Scop. Zäune, Waldränder, Eigenrieden, Wendehausen.
 uliginosum L. feuchte Wiesen, am Riesenberge.
 palustre L. Wiesen am Riesenberge.
 boreale L. (W.)
 verum L. Wiesen, Triften, Schützenberg.
 sylvaticum L. Waldungen.
 mollugo L. Wiesen, Triften, Riesenberg.
 saxatile L. Heldrastein.
 sylvestre L. (W.)
 parisiense L. Heldrastein.
Rubia tinctorum L. angebaut.

Valerianeen.

Valeriana officinalis L. Mühlhäuser Wald, Spittelbrunnen.
 dioica L. Mühlhäuser Wald, Tiefe Wiese.
Valerianella olitoria Mönch. Aecker und Gartenland.
 Morisonii DC. Aecker.
 auricula DC. (W.)

Dipsaceen.

Dipsacus sylvestris L. Ufer, Breitsülze, Unstrut.
Knautia arvensis Coult. Wiesen, Raine.
Succisa pratensis Mönch. Wiesen, Wälder, Wiesen am Riesenberge, Mühlhäuser Wald.
Scabiosa columbaria L. Raine, Riesenberg etc.

Compositen.

Eupatorium cannabinum L. Heldrastein.
Tussilago farfara L. Gräben, Ufer, Aecker.
Petasites officinalis Mönch. Ufer der Unstrut, Felchtaer Bach.
Aster amellus L. Wendehausen, Hildebrandshausen. (Muschelkalk.)
salignus L. Werrathal, Treffurt.
Bellis perennis L.
Erigeron acris L. Acker, am Weissen Hause etc.
canadensis L. Voigtei.
Solidago virgaurea L. Mühlhäuser Wald, Riesenberg.
Inula britannica L. Ufer der Werra, Gr. Burschla. (Flusssand.)
conyza DC. Rapinschenmühle, Hainich.
Pulicaria vulgaris Gärtn. Eisenacher Chaussee.
Bidens tripartita L. Wassergräben, St. Martini, Vogtei.
Filago germanica L. Steinige Felder, Reiser, Forstberg, Schützenberg.
arvensis L. Felder bei Reiser, Katharinenberg.
Gnaphalium sylvaticum L. Rothe Haus, Stadtberg.
uliginosum L. Wiesen am Riesenberge,
dioicum L. Peterhof, Karrenberg, Heldrastein.
Artemisia absinthium L. verwildert.
campestris L. Felder, Raine.
vulgaris L. Raine, Wege, Aue, Riesenberg.
Tanacetum vulgare L. Ufer, Thonberg, Unstrut.
Achillea millefolium L. Raine, Wege.
ptarmica L. Ufer der Werra bei Gr. Burschla.
Anthemis tinctoria L. Mauern, Stadtmauer, Schützenberg.
arvensis L. Aecker, Wiesen, Triften.
cotula L. (W.)
Matricaria Chamonilla L. Aecker, Raine.
Chrysanthemum Leucanthemum L. Wiesen, Triften.
corymbosum L. Riesenberg.
segetum L. Werrathal, nicht bei Mühlhausen.
Senecio vulgaris L. Gartenland, Wege.
viscosus L. Gartenland, Mauern.
sylvaticus L. (W.)
erucaefolius L. Thonberg, Riesenberg, am Weissen Hause.
Jacobaea L. Wiesen, Triften, gemein, Riesenberg etc.
aquaticus Huds.
nemorensis L. Mühlhäuser Wald, gemein.
Fuchsii Gmel. Heldrastein.
Saracenicus L. Heldrastein.
Cirsium lanceolatum Scop. Heldrastein.
palustre Scop. Wiesen am Riesenberge, Hayrode, Popperode.
oleraceum Scop. Feuchte Wiesen, Popperode, Stadtgräben.
acaule All. Steinige Triften, Riesenberg, Weisse Haus.
Silybum marianum Gärtn. Stadtberg.
Carduus acanthoides L. Triften, Wege etc.

Carduus crispus L. Riesenberg etc.; var. flor. alb. Popperode.
nutans L. Riesenberg, Felchta etc.
Onopordon acanthium L. Riesenberg, Görmar.
Lappa major Gärtn. Riesenberg.
minor Dc. Schutt, Wege.
tomentosa Lam. Stadtberg.
Carlina acaulis L. steinige Triften, Eigenrieden, Struth, Horsmar, Forstberg,
vulgaris L. Raine, steinige Triften, Stadtberg, Weisse Haus.
Serratula tinctoria L. Heldrastein.
Centaurea jacea L. Triften, Schützenberg, Stadtberg.
montana L. Heldrastein.
cyanus L. Aecker.
scabiosa L. Stadtberg, Schützenberg, Riesenberg.
Lapsana communis L. Gartenland.
Cichorium intybus L. Wege, Triften.
Leontodon autumnalis L. Wiesen, gemein.
hastilis L. Wiesen, Triften, Schützenberg.
Picris hieracioides L. Wege, Triften.
Tragopogon major Jacq. Wiesen, Chaussegräben.
pratensis L. Wiesen, Popperode.
Scorzonera humilis L. (plantaginea DC.) Zwischen Popperode und dem Teich.
hispanica L. Stadtberg.
Taraxacum officinale Wig. Wege, Wiesen.
Chondrilla juncea L. Treffurt.
Lactuca sativa L. cultivirt.
virosa L. (W.)
scariola L. Ackerränder, Triften, Stadtberg.
muralis Fresen. Mauern, Waldungen.
Sonchus oleraceus L. Aecker, Gartenland.
asper L. Aecker.
arvensis L. Aecker.
palustris L. sumpfige Wiesen.
Crepis foetida L. Felchta, Vogtei.
biennis L. Wiesen, Triften.
tectorum L. Triften, Schützenberg, Riesenberg.
virens Vill. (W.)
Hieracium Pilosella L. Triften.
auricula L. Heldrastein.
praealtum Koch. Heldrastein. (Muschelkalk.)
vulgatum K. Waldungen, häufig.
murorum L. Mauern, Waldungen.
sabaudum L. Mauern, Lindenbühl. (G.)
boreale Fries. Waldungen. (W.)
rigidum Hartm. (W.)
umbellatum L. Treffurt.

Ambrosiaceen.

Xanthium spinosum L. Kettenmühle. (G.)

Campanulaceen.

Jasione montana L. Heldrastein.
Phyteuma spicatum L. Waldungen.
orbiculare L. Heldrastein, Hainich bei Ilefeld, in Reiserschen Thal. (Muschelkalk)
Campanula rotundifolia L. Triften, Schützenberg etc.
rapunculoides L. Hügel, Riesenberg, daselbst auch mit weisser Blühte.
trachelium L. Waldungen.
media L. verwildert, hinter dem Schützenberg.
patula L. Waldungen.
rapunculus L. trockene Wiesen, Schützenberg, Riesenberg, (auch mit weisser Blühte.)
persicifolia L. Mühlhäuser Wald, Hainich.
glomerata L. Riesenberg. (Keuper mit Gyps.)

Vaccinieen.

Vaccinium myrtillus L.
vitis idaea L. am Heldrastein.

Ericineen.

Calluna vulgaris Salixb. Waldränder, am Spittelbrunnen, am Rothen Hause, Grüne Pforte, Werrathal. Bunter Sandstein; auch auf Muschelkalk sehr verbreitet, aber nicht üppig wachsend.

Pyrolaceen.

Pyrola rotundifolia L. Mühlhäuser Wald, gemein.
chlorantha Swartz. Spittelbrunnen, selten.
media Swartz. Mühlhäuser Wald, häufig am Spittelbrunnen.
minor L. einzeln im Mühlhäuser Wald.
secunda L. Mühlhäuser Wald, beim Weissen Hause.

Monotropeen.

Monotropa hypopitys L. unter Kiefern am weissen Hause.

Oleaceen.

Ligustrum vulgare L. Hecken, Stadtberg.
Syringa vulgaris L. Zäune, Hecken.
Fraxinus excelsior L. sumpfige Gärten, Gräben.
excelsior var. monophyllos. angepflanzt, Chaussee am Burgteich.

Asclepiadeen.

Cynanchum Vincetoxicum R. Br. Hainich, Werrathal.

Apocyneen.

Vinca minor L. Zäune am Stadtberg, Schützenberg, in grosser Menge im Hainich bei der Struppeiche.

Gentianeen.

Gentiana cruciata L. Rienberg, Reifenstein. (W.)
germanica Willd. Wiesen, Waldränder bei Eigenrieden, Hayrode, Hildebrandshausen; eine Varietät mit gelblichweisser Blüthe am Kuhkopf.
amarella L. Hildebrandshausen, Hayrode.
ciliata L. Riesenberg, Forstberg, Weisse Haus, Katharinenberg etc. (Wie die übrigen Arten auf Kalkboden.)
Erythraea centaurium Pers. Waldtriften, Dietorfer Stieg, Rothe Haus.
pulchella Fries. Feuchte Triften, Weidensee.

Convolvulaceen.

Convolvulus sepium L. Hecken, Ufer.
arvensis L. Aecker.
Cuscuta europaea L. Auf Brennesseln, Popperode, Zäune zu St. Martini, Reiser.

Boragineen.

Echinospermum lappula Lehm. Mauern, Felder, Stadtberg, Riesenberg.
Cynoglossum officinale L. Steinige Triften, Raine, Popperode, Riesenberg, Sambach.
Borago officinalis L. Wege, Schuttplätze, Brunnengasse.
Anchusa officinalis L. Triften, Zwischen Görmar und Grabe, Thonberg, Popperode, Stadtberg.
Symphytum officinale L. (Blühten: weiss), Ufer, Unstrut, Felchtaer Bach, Popperode.
Echium vulgare L. Mauern, Felsen, Schützenberg.
Pulmonaria officinalis L. Mühlhäuser Wald, gemein.
Lithospermum arvense L. Aecker.
Myosotis palustris With. Wiesengräben, Bäche.
caespitosa Schultz. Gräben, Ufer.
sylvatica Hoffm. Waldungen, im Kühlen Grunde.
intermedia Link. Aecker.
hispida Schlechtend. Aecker, Popperode.
versicolor Pers. Aecker.
stricta Link. Werrathal

Solaneen.

Lycium barbarum L. Mauern, Hecken, verwildert.
Solanum nigrum L. Aecker, Gartenland.
dulcamara L. Mauern, an Kirchen, Ufer der Unstrut.
tuberosum L. Angebaut.
Physalis Alkekengi L. Oberer Brunnkressgraben, bergige Waldungen des Eichsfeldes.
Atropa belladonna L. Hainich, Pfaffenköpfe, Reifenstein.
Hyoscyamus niger L. Schutt, Wege, Riesenberg, Görmar.

Nicotiana tabacum L. angebaut.
rustica L. im Werrathal angebaut.
Datura strammonium L. Schutt, Gartenland, Kirchhöfe. Reiser.

Verbasceen.

Verbascum Thapsus L. Schützenbere, Görmar.
elongatum Willd. Ufer der Unstrut bei Görmar.
nigrum L. Wege, Feldmühle, Görmar, Oelgraben.
lychnitis L. Treffurt.
Scrophularia nodosa L. Ufer, Waldgräben, Mühlhäuser Wald, Unstrut.
aquatica L. Wassergräben, Breitsülze.

Antirrhineen.

Gratiola officinalis L. Ufer der Werra.
Digitalis grandiflora Lam. Heldrastein. (S.)
Antirrhinum majus L. verwildert.
orontium L. Aecker, Felchta, Voigtei.
Linaria vulgaris Mill. Raine, Ufer.
arvensis Desf. Aecker, selten.
minor Desf. Aecker, Gartenland; Felchta, Voigtei.
cymbalaria Mill. Mauer, in der Stadt.
elatine Mill. (W.)
genistifolia Mill. Mauern am Neupfortenthore. (S.)
Veronica anagallis L. Bäche, fliessendes Wasser, Popperoder Teich.
beccabunga L. Oberdorlaer Ried.
scutellata. L. (W.)
chamaedrys L. Wiesen, Bachufer.
montana L. Riesenberg einzeln, Heldrastein.
officinalis L. Waldwege, am Weissen Hause.
prostrata L. trockene Haiden, Werrathal.
latifolia L. Riesenberg. (Keuper mit Gyps.)
serpyllifolia L. Triften.
arvensis L. Aecker, Stadtberg, Thonberg.
triphyllos L. Aecker, Stadtberg.
praecox All. Acker.
agrestis L. Aecker, Stadtberg.
polita Fries. Triften, Aecker, Rapinschenmühle.
hederifolia L. Aecker, Stadtberg.

Orobancheen.

Orobanche Galii Duby. Heldrastein.
Lathraea squamaria L. Mühlhäuser Wald.

Rhinanthaceen.

Melampyrum arvense L. Aecker unter Saat.
cristatum L. trockene Wiesen.
nemorosum L. Waldungen, gemein.

Melampyrum pratense L. Mühlhäuser Wald.
Pedicularis palustris L. Nieder-Dorlaer Ried.
Rhinanthus minor Ehrh. Wiesen, Popperode, Riesenberg.
major Ehrh. Wiesen, Aecker, Stadtberg.
Euphrasia officinalis L. Wiesen, Popperode, Riesenberg.
odontites L. Aecker, Stadtberg.

Labiaten.

Mentha sylvestris L. an Wegen, Görmar.
aquatcia L. Ufer, Gräben, Breitsülze etc.
sativa Smith. Gräben, Ufer.
arvensis L. Ufer, Aecker.
Pulegium vulgare Mill. (W.)
Lycopus europaeus L. Unstrutgraben am Riesenberge, Popperode, Karrenberg.
Salvia pratensis L. Wiesen, Raine.
sylvestris L. einzeln auf Triften, Popperoder Teich, Riesenberg, Ilfeld.
verticillata L. an Zäunen zu St. Martini, Hainich, bei Nazza, Falken.
Origanum vulgare L. Waldtriften, Abhänge, Mühlhäuser Wald, Hainich, Werrathal; mit weisser Blühte bei Wendehausen gefunden.
Thymus serpyllum L. Raine, Triften
Calamintha acinos Clairv. Schützenberg.
Clinopodium vulgare L. zwischen Schützenberg und Thonberg.
Hyssopus officinalis L. Stadtmauer; mit weisser Blühte auf dem Schützenberge.
Glechoma hederacea L. Gebüsch, Ufer, Teichränder.
Lamium amplexicaule L. Aecker, Stadtberg, Ammern.
purpureum L. Zäune, Görmar, Popperode etc.
maculatum L. Zäune, Waldwege, Schützenberg.
album L. Hecken, Zäune, Popperode etc.
Galeobdolon luteum Huds. Mühlhäuser Wald.
Galeopsis ladanum L. Aecker.
tetrahit L. Wege, Aecker, unter dem Riesenberge etc.
pubescens Bess. Heldrastein.
bifida Bönn. Aecker, Waldungen.
Stachys sylvatica L. Waldungen, Landgraben am Lengefelder Thurm, Mühlhäuser Wald.
germanica L. Heldrastein.
palustris L. Ackerränder, Ufer, Popperode etc.
arvensis L. Wege, Ackerland.
annua L. Heldrastein.
recta L. Schützenberg, Rapinschenmühle, Karrenberg.
Betonica officinalis L. Heldrastein.
Ballota nigra L. Zäune, Schutt, Schützenberg.

Leonurus cardiaca L. Schutt, Wege, Felchta.
Scutellaria galericulata L. Gr. Borschel, Ufer der Werra.
Prunella vulgaris L. Gräben, Ufer, Wiesen.
grandiflora L. Riesenberg, Forstberg, Hainich.
Ajuga reptans L. Wiesen, Wassergräben.
genevensis L. Waldwiesen, am Weissen Hause.
Teucrium botrys L. Hainich, Heldrastein.

Verbenaceen.

Verbena officinalis L. unter dem Schützenberge.

Lentibularieen.

Utricularia vulgaris L. Popperoder Teich.

Primulaceen.

Lysimachia vulgaris L. Ufer der Werra.
nummularia L. Waldungen, Wiesen, Hecken, Thonberg, Stadtberg, im Reiserschen Thale.
Anagallis arvensis L. Aecker, Gartenland.
coerulea L. Aecker, Stadtberg, Ammern.
Primula elatior Jacq. Mühlhäuser Wald.
officinalis Jacq. Wiesen, Waldtriften.

Plantagineen.

Plantago major L. Wege, Wiesen.
media L. Wiesen, Triften, Wege.
lanceolata L. Wiesen, Triften.

Chenopodiaceen.

Chenopodium hybridum L Schutt, Zäune, Wege.
urbicum L.
murale L.
album L.
opulifolium L.
polyspermum L.
Vulvaria L.
} zerstreut durch das Gebiet auf Schutt, an Hecken, Wegen, Ufern.
Blitum bonus Henricus Meyer
rubrum Rchb.
glaucum Koch
} zerstreut auf Schutt, an Wegen, Ufern.
Beta vulgaris L. angebaut.
Spinacia oleracea L. angebaut.
Atriplex hortensis L. Schutt, Gartenland.
patula L. Schutt, Wege, Felchta.
hastata Poll. Ufer der Werra.

Polygoneen.

Rumex maritimus L. Ufer der Werra.
conglomeratus Murr. Bäche, Ufer, gemein.
obtusifolius L. Wiesen, Schutt.

Rumex crispus L. Ufer.
hydrolapathum Huds.
maximus Schreb. Gräben, Teichufer.
aquaticus L. Wassergräben.
acetosa L. Wiesen.
acetosella L. Wiesen, Triften.
Polygonum bistorta L. Wiesen am Riesenberge.
amphibium L. Popperoder Teich, Egelsee.
lapathifolium L. Ufer.
persicaria L. Wege, Ackerränder, Ufer.
hydropiper L. Popperoder Teich.
aviculare L. Wege, Aecker.
convolvulus L. Aecker, Zäune.
dumetorum L. Zäune, Aecker.
fagopyrum L. zuweilen angebaut.

Thymelaeen.

Daphne mezereum L. Mühlhäuser Wald.

Aristolochieen.

Aristolochia clematitis L. Zäune in Gr. Burschla, Garten der Burgmühle in Mühlhausen.
Asarum europaeum L. Zäune, Stadtberg, Thonberg, Mühlhäuser Wald.

Euphorbiaceen.

Euphorbia helioscopia L. Aecker, Gartenland; gemein.
platyphyllos L. Aecker am Riesenberg.
stricta L. Aecker am Riesenberg, Grüne Pforte.
dulcis L. Hainich, Heldrastein. (Kalkberg.)
amygdaloides K. Hainich, Heldrastein, Eichsfeld.
gerardiana Jacq. am Fusse des Forstberges.
cyparissias L. Raine, Triften.
esula L. Riesenberg.
peplus L. Gartenland, Aecker.
exigua L. Gartenland.
Mercurialis annua L. Gartenland, Aecker.
perennis L. Mühlhäuser Wald, Reiser.

Urticeen.

Urtica urens L. Schutt, Wege.
dioica L. Zäune, Wälder.
Parietaria erecta M. et K. Stadtmauer im obern Brunnkressgraben.
Humulus lupulus L. Hecken, Zäune; Popperode.
Morus nigra L. In Gärten angepflanzt.
alba L. angebaut.
Ulmus campestris L. Heldrastein.
effusa Willd. Mühlhäuser Wald, Zäune zu St. Martini.
Platanus orientalis L. angepflanzt.

Juglandeen.

Juglans regia L. angepflanzt.

Cupuliferen.

Fagus sylvatica L. bildet den Hauptbestand der Mühlhäuser Waldungen.
Quercus sessiliflora Sm. Hainich, Heldrastein.
pedunculata Ehrh. Mühlhäuser Wald.
Corylus avellana L. Waldungen.
Carpinus betulus L. Waldungen.

Salicineen.

Salix fragilis L. Ufer der Unstrut.
alba L. Ufer, Görmarbrücke.
amygdalina L. Ufer, Kutschloch.
undulata Ehrh. Werra.
purpurea L. Ufer der Unstrut, Werra.
rubra Huds. Unstrut.
viminalis L. Mittelmühle.
acuminata Sm. Unstrutufer.
cinerea L. Mühlhäuser Wald.
caprea L. Breitsülze, Spittelbrunnen.
aurita L. Schützenberg.
Populus alba L. angepflanzt, Chaussee am Burgteich und Petriteich.
trimula L. Mühlhäuser Wald, Stadtmauer.
pyramidalis Rozier. in Chausseeen angepflanzt.
nigra L. angepflanzt, Breitsulze.

Betulineen.

Betula alba L. Mühlhäuser Wald.
Alnus glutinosa Gärtn. Ufer, Unstrut, Breitsülze, Popperode.

Coniferen.

Taxus baccata L. Hainich, Heldrastein, Eichsfeld.
Juniperus communis L. steinige Orte; Pfafferode, Röttelseegraben.
Pinus sylvestris L. Weisse Haus, Mühlhauser Wald, Werrathal.
picea L. Grüne Pforte.
abies L. Mühlhauser Wald.
larix L. Weisse Haus etc.
strobus L. einzeln angepflanzt.

II. Monocotylen.

Alismaceen.

Alisma plantago L. sumpfige Gräben; am Riesenberge, Turnplatz, Popperoder Teich.
Sagittaria sagittaefolia L. Werraufer bei Gr. Borschel.

Butomeen.

Butomus umbellatus L. Popperoder Teich.

Juncagineen.

Triglochin palustre L. Ufer des Popperoder Teiches, Wiesen am Riesenberg.

Potameen.

Potamogeton natans L. Erdfall an der Grünen Pforte, Egelsee.
gramineus L. Unstrut.
crispus L. Popperoder Teich, Unstrut.
pectinatus L. Popperoder Teich.
Zanichellia palustris L. Popperoder Bach, Breitsülze.

Lemnaceen.

Lemna trisulca L. Gräben bei Bollstedt, Gottern.
minor L. Wassergräben, Popperode etc.

Typhaceen.

Typha latifolia L. Popperoder Teich.
angustifolia L. Popperoder Teich.
Sparganium ramosum Huds. Felchtaer Bach.

Aroideen.

Arum maculatum L. Mühlhäuser Wald, (im Kühlen Grunde,) Hainich, Landgraben. (Muschelkalk.)
Calla palustris L. (W.)

Orchideen.

Orchis fusca Jacq. Hainich in der Nähe der Struppeiche. (M.)
mascula L. Waldungen, gemein.
pallens L. Mühlhäuser Wald, Weisse Haus. (Muschelkalk.)
maculata L. Waldwiesen, Mühlhäuser Wald.
latifolia L. Mühlhäuser Wald, Wiesen bei Weidensee.
laxiflora Lam. Mühlhäuser Wald.
militaris L. (W.)
morio L. (W.)
Gymnadenia conopsea R. Br. Hainich, Ilfeld, Kloster Zelle etc.
Platanthera bifolia Rich. Mühlhäuser Wald, Heldrastein.
chlorantha Cust. Mühlhäuser Wald, Heldrastein.
Ophrys muscifera Huds. Hainich, Ilfeld.
Cephalanthera pallens Rich. Spittelbrunnen.
rubra Rich. Hainich, Ilfeld, Eichsfeld, Kloster Zelle. (Muschelkalk.)
Epipactis latifolia All. Hainich.
rubiginosa Gaud. Mühlhäuser Wald, Hainich, Eichsfeld, Kloster Zelle.
palustris Crantz. Mühlhäuser Wald, Weisse Haus, Haardt.
Listera ovata R. Br. feuchte Wiesen, Waldungen; gemein.

Neottia nidus avis Rich. Mühlhäuser Wald, Hainich.
Cypripedium calceolus L. Hainich, Heldrastein. (Muschelkalk.)

Amaryllideen.

Narcissus pseudonarcissus L. in Grasgärten verwildert.
Leucojum vernum L. Mühlhäuser Wald.
Galanthus nivalis L. Grasgärten.

Asparageen.

Asparagus officinalis L. angebaut.
Paris quadrifolia L. Mühlhäuser Wald, Hainich, Heldrastein.
Convallaria verticillata L. Heldrastein.
polygonatum L. Hainich.
multiflora L. Mühlhäuser Wald, Hainich, Landgraben, Reisersches Thal.
majalis L. Waldungen.
Majanthemum bifolium DC. Mühlhäuser Wald, Hainich, Heldrastein.

Liliaceen.

Tulipa sylvestris L. in Grasgärten verwildert.
Lilium martagon L. Mühlhäuser Wald, Hainich.
Ornithogalum umbellatum L. Eichelgärten, Mühlhäuser Wald.
Gagea arvensis Schult. Aecker, Zäune.
lutea Schult. Waldwiesen, Reiser.
Allium ursinum L. Mühlhäuser Wald, im Kühlen Grunde, Hainich, Haardt.
sativum L. }
Porrum L. } kultivirt.
vineale L. Aecker, Stadtberg.
oleraceum L. Aecker, Stadtberg, Riesenberg.
schoenoprasum L., }
ascalonicum L. }
Cepa L. } kultivirt.
fistulosum L. }

Colchicaceen.

Colchicum autumnale E. feuchte Wiesen.

Juncaceen.

Juncus conglomeratus L. Gräben, Sümpfe.
effusus L. Gräben, Sümpfe.
glaucus Ehrh. sumpfige Stellen, Popperode.
obtusiflorus Ehrh. Gräben, Teiche.
sylvaticus Reich. Wassergräben.
lamprocarpus Ehrh. Popperode, Wiesen am Riesenberg.
sylvaticus Reich. Popperode.
tenageia L. Wiesen am Riesenberge, Popperoder Teich.
compressus Jacq. Popperode, Wiesen am Riesenberge.

Juncus bufonius L. feuchte Wiesen.
Luzula pilosa Willd. Mühlhäuser Wald.
  albida DC. Waldungen.
  campestris DC. Raine, Triften, Popperode.
  multiflora Lej. Hainich, Heldrastein.
  spadicea L. Mühlhäuser Wald.

Cyperaceen.

Scirpus pauciflorus Lightf. Popperoder Teich, Breitsülze.
  setaceus L. Popperoder Teich.
  lacustris L. Popperoder Teich.
  maritimus L. Ufer der Werra.
  sylvaticus L. Unstrutufer, am Riesenberge, Waldgräben.
Eriophorum latifolium Hoppe. Heldrastein, („auf der See.“)
  angustifolium Roth. Wiesen am Felchtaer Bach.
Carex disticha Huds. Popperoder Teich, Egelsee.
  vulpina L. Wiesen am Riesenberg.
  muricata L. Wiesen am Riesenberg.
  brizoides L. Heldrastein.
  stricta Good. Egelsee, Kutschenloch.
  caespitosa L. Popperode.
  vulgaris Fries. Popperoder Teich.
  acuta L. Popperoder Teich, Egelsee.
  limosa L. Mühlhäuser Wald.
  montana L. Waldungen.
  ericetorum Pollich. Werrathal, Mühlhäuser Wald.
  humilis Leyss. Riesenberg.
  digitata L. Mühlhäuser Wald.
  panicea L. Mühlhäuser Wald.
  glauca Scop. Egelsee, Popperoder Teich.
  strigosa Huds. Mühlhäuser Wald.
  vesicaria L. Kutschenloch.
  paludosa Good. Popperoder Teich, Breitsülze, Höngeda.
  riparia Curt. Kutschenloch, Egelsee.
  hirta L. Popperoder Teich.

Gramineen.

Panicum miliaceum L. selten kultivirt.
Setaria viridis Beauv. Wege, Ackerränder, Popperode.
  glauca Beauv. Werrathal.
Phalaris canariensis L. angebaut und verwildert.
  arundinacea L. Ufer der Unstrut.
Anthoxanthum odoratum L. Wiesen, Wälder.
Alopecurus pratensis L. Wiesen.
  agrestis L. Wiesen, Aecker.
  geniculatus L. feuchte Wiesen.
  fulvus Sm. feuchte Gräben, Breitsülze.

Phleum pratense L. Wiesen.
asperum Vill. Stadtberge, Oelgraben.
Boehmeri Wib. Waldwiesen, Spittelbrunnen.
Agrostis vulgaris With. Wiesen, Wälder.
canina L. feuchte Wiesen, Raine.
stoloriifera L. Wiesen, Wälder.
Apera spica venti Beauv. Aecker, Triften.
Calamagrostis lanceolata Roth. feuchte Wiesen.
sylvatica DC. Mühlhäuser W ald.
montana Host. Hainich.
Milium effusum L. Mühlhäuser Wald.
Phragmites communis Trin. Popperoder Teich, Unstrut.
Sesleria coerulea Ard. Hainich, Heldrastein, Eichsfeld. (Muschelkalk.)
Koeleria cristata Pers. iesen, Aekerränder.
Aira caespitosa L. Wiesen.
flexuosa L. Wiesen.
montana L. Heldrastein.
Holcus lanatus L. Wiesen.
mollis L. Waldwiesen, Mühlhäuser Wald.
Arrhena therum elatius M. et K. Wiesen, Waldränder.
Avena sativa L. angebaut.
fatua L. unter der Saat.
pubescens L. Wiesen.
pratensis L. Wiesen, Felchtaer Ried, Riesenberg.
flavescens L. Wiesen.
caryophyllea Wigg. Werrathal.
Melica nutans L. Mühlhäuser Wald, Hainich.
uniflora Relj. Landgraben bei Lengefeld, Hainich.
Briza media L. Wiesen.
Poa annua L. Wassergräben in der Stadt, Wege überall.
nemoralis L. Waldüngen.
fertilis Host. feuchte Wiesen.
trivialis L. Wiesen Wege.
pratensis L. Wiesen.
compressa L. trockene Raine, Schützenberg.
Glyceria fluitans R.B. Unstrut, Felchtaer Bach, Popperoder Bach.
spectabilis M. et K. Wiesengräben am Riesenberge.
aquatica Presl. Felchtaer Ried.
Molinia coerulea Moench. feuchte Waldwiesen, Haardt.
Dactylis glomerata L. Wiesen, Waldungen.
stuca ovina L. Wiesen, Triften.
rubra L. Wiesen.
sylvatica Vill. Waldungen.
Fegigantea Vill. Mühlhäuser Wald.
arundinacea Schreb. Wiesen am Riesenberge.
elatior L. Wiesen.

Brachypodium sylvaticum Röm. Mühlhäuser Wald, Hainich.
pinnatum Beauv. Raine, Riesenberg, Thonberg.
Bromus secalinus L. Unter der Saat.
racemosus L. Wiesen, Triften
mollis L. Wiesen, Wege.
arvensis L. Aecker.
asper Murr. Waldränder, Wiesengebüsch.
inermis Leyss. Riesenberg.
sterilis L. Wege, Schutt.
tectorum L. Mauern, Aecker.
Triticum vulgare Vill. (aestivum L. hybernum L.) angebaut.
turgidum L. kultivirt.
polonicum L. kultivirt (Pfafferode.)
repens L. Felder, Zäune, Stadtberg.
caninum L. Mühlhäuser Wald.
Secale cereale L. kultivirt.
Elymus europaeus L. Mühlhäuser Wald, Hainich.
Hordeum vulgare L.
hexastichon L.
distichum L.
zeocritum L. } kultivirt.
murinum L. Mauern, Wege.
secalinum Schreb. (pratense Huds.) Wiesen am Riesenberge.
Lolium perenne L. Wege Triften.
arvense With. Aecker.
temulentum L. Aecker, Voigtei.

Mittheilungen.

Dr. Ludwig Leichhardt.

Eine biographische Skizze.

(Fortsetzung.)

An der Spitze des Golfs von Carpentaria und an seiner Westseite begegnete ich dreimal schwarzen Stämmen, aus deren Pantomimen deutlich hervorging, dass sie entweder bereits Europäer oder Malaien von den Moluckischen Inseln, von Timor, Celebes, Java, gesehen hatten, indem sie die Flinten und unsere Messer kannten und für letztere uns selbst ihre Weiber anboten. Am Süd-Alligator fanden wir zum erstenmal Schwarze, welche die Niederlassung Weisser gegen NW. kannten. Einer aus der Horde besass ein Stück Tuch, ein anderer ein eisernes Beil. Am Ost-Alligator kannten die Schwarzen einige Englische Worte, und wir waren ungemein überrascht und erfreut, als uns einer derselben nach unsern Namen frug. Wahrschein-

lich hielten sie uns für Malaien. Als wir endlich nach unsäglicher Mühe der Halbinsel nahe kamen, zeigte uns zunächst die thönerne Tabakspfeife, dann ihre Kenntniss des Tabaks, Reises, Mehls und Brodes, dass wir nun dem Ziel unsrer Reise immer näher rückten. Die Horde zeigte sich uns hier ungemein freundlich, und als sie wahrnahmen, dass wir nichts weiter als trocknes, hartes Fleisch besassen, brachten sie uns die mehligen Wurzeln eines Grases, welche einen sehr angenehmen, süsslichen Geschmack hatten. Beim Eintritt in die Halbinsel wollte uns das Glück so wohl, dass wir einen Büffel erlegten, welcher uns wieder mit Fleisch versorgte und meinem letzten Ochsen das Leben erhielt. Es war mein Liebling, und ich hatte ihn die ganze Reise über mit eigner Hand beladen; anfänglich war er wild und unbändig, allmälig aber wurde er zahm und ruhig, obschon er mir von Zeit zu Zeit mit seinem Hinterfusse einen so freundschaftlichen Schlag gab, dass ich gewöhnlich auf mehrere Tage lahm blieb. Er verlebt jetzt seine Tage in Port Essington; ich vermachte ihn dem Capitän Macarthur, dem Commandanten des Ortes, unter dem Versprechen, dass er für ihn Sorge trüge. Capitän Macarthur nahm mich sehr freundlich auf und that alles Mögliche, um mich die Mühsale der Reise vergessen zu machen. Während meines Aufenthaltes in Pt. Essington vollendete ich meine Karten und den Bericht meiner Reise, als zugleich glücklicher Weise ein Schiff von Singapore kam, welches, gegen die gewöhnliche Sitte, durch die Torresstrasse nach Sydney ging. Auf diesem Schiffe (the Heroine) schreibe ich diesen Brief, und obwohl ich mich auf dem Meere nie wohl befinde, hat mir der Capitän des Schiffes, Herr Mackenzie, meine Reise bis jetzt doch recht behaglich und angenehm gemacht, dass ich im Stande bin, zu denken und zu schreiben, ohne seekrank zu werden.

In der Wahl meiner Gefährten war ich leider nicht so glücklich gewesen; denn sie thaten alles Mögliche, mir ihre Nähe unangenehm zu machen. Ein Knabe von sechzehn Jahren, gegen den ich mich früher freundlich bewiesen, den ich unterrichtete, da ich glaubte, er hätte gute Anlagen, machte mir viel Sorge. Ein Convict (ein Mann, der seiner Verbrechen halber nach Australien gebracht worden war) bat mich in Sydney, ihn mit mir zu nehmen, da er glaubte, nach Vollendung der Reise Verzeihung zu erhalten. Aeusserlich betrug er sich gut genug, bis ich endlich entdeckte, dass er wahrscheinlich schon seit langer Zeit trocknes Fleisch stahl. Herr Gilbert suchte mich auf vielfache Weise zu betrügen, und wäre er am Leben geblieben, so würde ich wahrscheinlich wenig Früchte von meiner Reise geerndtet haben. Nach seinem Tode wurden mir seine Pläne erst offenbar. Er hatte mir den Knaben entfremdet und einen meiner Schwarzen gleichfalls von mir abwendig gemacht. Unglücklicher Weise hatte ich zwei Schwarze mit mir genommen; der eine verführte den andern, und es lehnten sich beide gegen mich auf. Roper war ein unerfahrner, junger, bornirter Mann, der es unter seiner Würde zu halten schien, mir zu gehorchen, und vollkommen ebenso-

viel Recht an meinen Sachen zu haben glaubte, als ich selbst. Der einzige, der sich nur mit wenigen Ausnahmen untadelhaft gegen mich betrug, war ein andrer junger Mann, Herr Calvert, der auf demselben Schiffe mit mir von England nach Neuholland gekommen war. Ausser an Durchfall, wenn sie ungesunde Früchte gegessen hatten, war keiner meiner Gefährten während der Reise krank. Ich selbst litt heftig an Steinen, welche unter grossen Schmerzen mit dem Urin abgingen. Mehrmals glaubte ich sterben zu müssen; doch Gott war mir gnädig. Am Ende meiner Reise quälten mich meine Gefährten so sehr, dass ich es wahrscheinlich keinen Monat länger ausgehalten haben würde. Ich war tief erschöpft; doch mehr geistig als körperlich, als ich in Port Essington ankam.

Sobald ich nach Sydney komme, werde ich meine Reise ausarbeiten und sie zum Druck zurecht machen. Habe ich diese Arbeit vollendet, so versuche ich es, mir Mittel zu einer andern Reise durch das Innere von Australien, von der Ostküste zur Westküste, nach dem Swan-River, zu verschaffen, und ist mir dies gelungen, so werde ich an der Nordwestküste von Swan-River nach Port Essington hinaufgehen. Es gibt hier noch viel zu thun. Habe ich alles dies hinter mir, dann werden die Umstände lehren, was noch weiter zu thun. Ich sehne mich nicht nach Europa, wohl aber nach Europäischen Freunden; hätte ich diese hier, so würde ich kaum an ein Zurückkehren denken. In Sydney glaubt man, dass ich längst entweder ermordet oder verhungert bin, ja man vertraute so wenig dem glücklichen Erfolge meiner Unternehmung, dass man eine andere Expedition unter Sir Thomas Mitchell auszusenden im Begriff ist, welche wenigstens 7000 Thaler kostet, während die meinige kaum 900 Thaler gekostet hat. Was werden die Leute sagen, wenn ich plötzlich aus dem mir schon gegrabenen Grabe auferstehe, mit einer Menge von Bergen, Gebirgen, Flüssen und Bächen in der Tasche? — wir wollen sehen! — Leider verlor ich auf der Reise sechs meiner besten Pferde (zwei gehörten Gilbert), und dies zwang mich, meine schönen geologischen und botanischen Sammlungen fast gänzlich wegzuwerfen. Ich verbrannte allein an 3000 trockne Pflanzen — das Berliner Herbarium mag mit mir zugleich jammern; denn ich hatte die Absicht, einen Theil meiner Sammlung nach Berlin zu senden.“

Dem glücklichen Erfolge seiner Reise nach Port Essington verdankt es Leichhardt, dass sein Name fortan in den Annalen der Wissenschaft glänzt, ein unvergesslicher bleibt.

Der Geist des Sterblichen, noch ungeprägt und roh,
Wird durch das Schicksal erst zu seinem Werth gebracht.

Der Werth seiner Entdeckungen kann dadurch nicht erhöht werden, wohl aber müssen wir zur Bewunderung seines Muthes, seiner Energie hingerissen werden, wenn wir in’s Auge fassen, mit welchen Mitteln er ein Unternehmen zur Ausführung brachte, an welchem grossartige Expeditionen des Gouvernements scheiterten. „Die einzigen Instrumente, welche ich mit mir führte, waren ein Sextant,

ein künstlicher Horizont, ein Chronometer, ein Katerscher Hand-Compass, ein kleines Thermometer (welches leider in der ersten Zeit der Reise zerbrach), und Arrowsmiths Karte vom Kontinent von Neuholland", so sagt Leichhardt selbst. Wenn die Reisegesellschaft von Seiten der Wilden auch nur einmal in wirklich feindseliger Weise angegriffen wurde, wobei der arme Gilbert als Opfer fiel, so hatte sie doch täglich, man möchte sagen stündlich mit dem Tode zu ringen, und jeden Falls mit einem in viel schrecklicherer Gestalt. Wie oft folgte Leichhardt dem Fluge der Tauben, um zu sehen, wo sie sich am Wasser niederlassen würden — wie oft sah er sich, nachdem er einen Bach entdeckt, getäuscht, denn derselbe enthielt ungeniessbares Meerwasser. Immer den Tod des Verschmachtens vor Augen! Um sich aber mit nur höchst vereinzelten Ausnahmen die monotonen Gummi-Wälder oder der Busch Neuhollands. Kein Ruhepunkt, keine Abwechselung für das Auge. Lassen wir Leichhardt über sein und seiner Gefährten Leben und dessen Einfluss auf sie während der Reise selbst sprechen: *) „Während des ersten Theils unserer Reise war ich in meinen Träumen bei Begebenheiten neuerer Zeit, in der Gesellschaft der Männer, mit welchen ich kurz vor dem Antritt meiner Reise zusammen gelebt hatte. Sobald wir einen Theil unserer Reise zurückgelegt, kehrten meinem Geiste frühere Zeiten mit all den phantastischen Erscheinungen des Traumes wieder. Scenen aus England, Frankreich und Italien schwebten nach einander an mir vorüber. Dann kamen Erinnerungen aus meinen Universitätsjahren, an meine Aeltern und Verwandten und zuletzt die Tage des Knabenalters und der Kindheit — die Zeit, wo der Knabe beim Erblicken des Lehrers erschrickt — und jetzt mit dem Unabhängigkeitsgefühl des Mannes, indem ich mich offen über den Fortgang der Reise mit ihm ausspreche, den Lauf der entdeckten Flüsse, die möglichen Vortheile der gemachten Entdeckungen in Betrachtung ziehe. Beim letzten Theil meiner Reise hatte ich gleichsam den ganzen Lauf meines Lebens nochmals durchlebt, und ich befand mich in meinen Träumen unveränderlich in Sydney, indem ich meine Mittel erwog und mir einbildete, dass, obgleich ich das Lager verlassen, ich jetzt mit neuen Hilfsquellen zu demselben zurückkehren musste, um unsere Reise zu Ende zu führen. Sehr merkwürdig ist es, dass meine Ge-

*) Tagebuch S. 218. — Es ist wohl überflüssig, hier einen grössern Auszug aus Leichhardts Reise mitzutheilen. Die Leser, welche Ausführliches darüber zu wissen wünschen, verweisen wir auf sein „Tagebuch" selbst. Auszüge grössern oder geringern Umfangs finden sich in folgenden Schriften mitgetheilt:

The Journal of the Royal geographical Society of London. Vol. XVI. London 1846. S. 213—238.

Sir J. D. Hooker, The London Journal of botany. Vol. VI. London 1847. S. 342—364.

Froriep, Fortschritte der Geographie und Naturgeschichte. 2. Band. Weimar 1847. S. 289—302.

v. Mohl und v. Schlechtendal, Botanische Zeitung 1849. Nr. 36—38.

fährten fast ohne Ausnahme das Ende unserer Reise vorausempfanden, indem sie träumten, sie hätten die Küste erreicht, Schiffe getroffen, oder sie befänden sich zu Port Essington und erfreuten sich der Genüsse des civilisirten Lebens; während ich beim Erwachen meine Gesellschaft und meine Interessen an dem Orte fand, wo ich sie in meinen Träumen gelassen. Während der lezten Augenblicke des Tages oder beim Einbrechen der Nacht, wenn wir um unser Feuer sassen, schienen alle meine Gedanken auf den Fortgang und den Erfolg unserer Reise und die Gegenstände gerichtet zu sein, welchen wir während des Tages begegnet waren. Ich musste mich sammeln, um mich meiner Freunde und der verflossenen Zeiten zu erinnern, und der Gedanke, dass jene die Erfolglosigkeit meines Unternehmens oder meinen Tod voraussetzen könnten, brachte mich sofort auf meinen Lieblingsgegenstand zurück. Bei Weitem der grösste Theil meiner Zeit wurde von bedeutenden Forschungsausflügen ausgefüllt. Während derselben wurde ich in einem Zustande fortwährender Aufregung erhalten, indem ein Mal die Hoffnung meinen Augen Vorspiegelungen machte, wenn ich auf einen blauen Berg oder ein entferntes Gebirge zuritt, oder den günstig scheinenden Windungen eines Flusses folgte, ein ander Mal dagegen mich Verzweiflung erfasste, und ich alles Ungemach empfand, wenn ich mich dem Fusse von Bergen näherte, ohne Wasser zu entdecken, das wieder neue Kraft zur Weiterreise verliehen haben würde, oder wenn der Fluss eine ungünstige Richtung annahm und von seinem gewöhnlichen Laufe abwich. Der Abend naht, die Sonne ist unter den Horizont hinabgesunken; aber noch strengt man das Auge an, um durch die Dämmerung die dunkelgrüne Umgebung eines Baches zu erspähen, oder versucht, dem pfeilähnlichen Fluge einer Taube zu folgen, deren Flügelschlag plötzlich mit Hoffnung erfüllt, um sogleich in nur noch grössere Betrübniss zurückzuwerfen. Mit gesunkenem Muthe lässt man den Kopf auf die geschwundenen Vorräthe sinken, während das Pferd, durch den übermässigen Durst unwillig gemacht, an der Seite stampft und versucht, das trockene Gras zu verzehren. Wie oft habe ich mich in diesen verschiedenen wechselnden Zuständen der frohesten Hoffnung und des tiefsten Elends befunden, indem ich durstig, des Lebens überdrüssig, im Begriffe vor Mattigkeit aus dem Sattel zu sinken, dahinritt. Das arme Pferd, ebenso müde als sein Reiter, stolperte lahm über jeden Stein, lief kraftlos an den Bäumen an, wobei es meine Knie verwundete! Aber plötzlich wird der Ruf einer Grallina australis, der Schrei eines Kakadus, das Quaken eines Frosches gehört, und die Hoffnung in all ihrer Lebhaftigkeit kehrt zurück. Es ist ganz gewiss Wasser in der Nähe. Die Sporen werden dem durstigen Thiere in die Seiten gedrückt, das bereits die Vorgefühle seines Reiters theilt und einen lebhafteren Schritt annimmt — und eine Lagune, ein Bach oder gar ein Fluss liegt vor ihm. Das Pferd ist in einem Augenblicke abgeladen, gekoppelt und ordentlich gewaschen. Bald ist ein Feuer angezündet, der Theetopf darüber

gesetzt, das Fleisch zubereitet — und das Wonnegefühl des armen Wanderers ist ohne Grenzen. Ein Dankgebet dringt über seine Lippen zum Allmächtigen Gotte, seinem Führer auf der Reise."

Am 29. März 1846 langte Leichhardt und seine Reisegesellschaft mit dem Schiffe Heroine wieder in Sydney an. Der Erste, welchen Leichhardt bei seiner Landung begegnete, war ein Bekannter von ihm, ein Tabakshändler Namens Aldis. Er führte unsern Reisenden zu seinem ältesten und treuesten Freunde, welchen er sich in Australien erworben, dem Lieutenant Lynd. Auf dem Wege rief Aldis jedem, dem sie auf der Strasse begegneten in überströmender Freude zu: „das ist Leichhardt, den wir längst begruben, über den wir Todtenlieder sangen; — er kommt von Port Essington und hat die Wildniss besiegt!" Die Nachricht ging wie ein Lauffeuer durch ganz Sydney. Während Lynd einen Grabgesang auf den todt geglaubten Leichhardt gedichtet, wurde dieser jetzt bei seiner glücklichen Wiederkehr von einem jungen Mann, Namens Sylvester gleichfalls in Versen bewillkommt. Wir theilen hier das letztere Gedicht mit einer Deutschen Bearbeitung von Adolf Böttger*) mit:

On Dr. Leichhardt's Return from Port Essington to Sydney.

Thy footsteps have returned again, thou Wanderer of the Wild,
Where Nature from her lonely throne in giant beauty smiled;
Pilgrim of mighty wastes, untried by human foot before,
Triumphant o'er the wilderness, thy weary journey's o'er.

Thou hast battled with the dangers of forest and of flood,
And amid the silent Desert a conqueror hast stood:
Thou hast triumphed o'er the perils of mountain and of plain,
And won a nation's loud applause to greet thee home again.

Long had we mourned for thee as lost, and plaintive dirges sung,
For Time a wild, mysterious veil around thy fate had flung,
And Hope's declining energies with feeble effort strove
Against the boding voice of fear that haunts the heart of love.

And Rumour with her hundred tongues, her vague and blighting breath,
Has whispered tidings sad and drear — dark tales of blood and death:
Till tortured Fancy ceased to hope, and, all despairing gave
Thy name a hallowed memory — the bones a desert grave.

But, no! that proud intrepid heart clave to its purpose high,
Like Afric's martyr-traveller, resolved to do or die;
Like him to find a lonely death in desert sand of flame
Or win a bright eternity of high and glorious fame!

Oft in the silent Wilderness, when brave men might have quailed,
Have thine unfailing energies to soothe and cheer prevailed;
For well thy hope-inspiring voice could speak of perils past,
And picture each approaching one less deadly than the last.

And oft e'en that stout heart of thine has saddened to despair,
When o'er some mild and lonely scene the moonlight shining fair,
Hath bid thy softened spirit feel how lonely were thy lot
To die — thy mission unfulfilled, unknown, unwept, forgot.

*) Eigens für die biographische Skizze übersetzt.

And when beside thy comrade's grave, thy stricken heart bowed down,
And wept o'er that glad spirit's wreck, its dream of young renown,
Oh! there was bitterness of soul in the silent prayer that rose,
Ere they left him in the Desert to his long and lone repose.

At length the hour of triumph came; the white man's track appeared;
Visions of bright and holy joy thy toil-worn spirit cheered;
A glorious pride lit up thy heart, and glowed upon thy brow,
For Leichhardt's name among the great and good is deathless now.

Thy noble work of victory by deeds of blood unstained,
For man's appointed purposes a glorious world obtained;
The step upon the Wilderness, the harbinger of peace,
Hath bid that wild and savage night of solitude to cease.

Proud man! in ages yet to come the hist'ry shall be told
Of that adventurous Traveller, the generous, true, and bold,
Who, spurning hope of selfish gain, disdaining soft repose,
First taught the howling Wilderness to blossom like the rose.

Ed. K. Sylvester.

Auf Dr. Leichhardts Rückkehr von Port Essington nach Sydney,

von Ed. K. Sylvester.

Deutsch von Adolf Böttger.

O Wanderer, Du kehrst zurück aus jener Wüstenpracht,
Wo die Natur von ihrem Thron in Riesenschönheit lacht;
Pilgrim gewalt'ger Steppen, die kein Fusstritt je betrat,
Glorreich kehrst Du im Siegesglanz, vollendet ist Dein Pfad!

Was galt in Wäldern Dir Gefahr? was Dir mit Fluthen Streit?
Du standest ein Erobrer kühn, in öder Einsamkeit!
Ob Moor, ob Klippen Dir getrotzt, Dein Muth blieb treue Wehr —
Entgegen jauchzt ein dankbar Volk heut Deiner Wiederkehr.

Wir klagten dem Verlorenen, Dir klang des Todten Lob,
Da mit geheimnissvoller Nacht Dich das Geschick umwob.
Der Hoffnung hingewelkte Kraft ward leise kaum erweckt,
Den Ruf der Furcht zu tödten, der das Herz der Liebe schreckt.

Das hundertzüngige Gerücht haucht schnell sein Gift entlang,
Manch' trübe Kunde flüstert leis von blut'gem Untergang,
Bis ach! jedwede Hoffnung starb und sie verzweifelnd gab
Ein heiliges Gedenken Dir, — der Hüll' — ein wüstes Grab.

Doch nein! Dein unerschrocknes Herz bot selbst dem Schicksal Krieg,
Afrikas Martyr-Wandrer gleich heischt' Tod es oder Sieg:
Wie er ein einsam stilles Grab im heissen Wüstensand
Zu finden, oder das helle Licht von jenem bessern Land!

Oft in der stillen Wüstenei, wo Mancher feig geklagt,
Hat Dein unwandelbar Gemüth besänftigt unverzagt.
Dein Hoffnungswort, es tröstete bei jeglicher Gefahr,
Malt minder graus die nahende, als die vergangne war.

Und oft, wenn selbst Dein eigen Herz Verzweiflung wild befiel,
Und über die stille Gegend rings das helle Mondlicht fiel, —
Da ahnte Dir wohl trüb' im Geist ein Dir verhängtes Loos, —
Zu sterben — ohn' erreichtes Ziel — mitleids- und ruhmeslos!

Und beugt an des Gefährten Grab Dein weiches Herz sich tief,
Und weinte seinem kecken Muth, der nur zu jäh entschlief,

Erklang in dem Gebete rings ein Schmerz voll Bitterkeit,
Eh' man der Wüste stillen Grund den todten Freund geweiht.

Da endlich naht der Tag des Siegs — das Dunkel liegt enthüllt, —
Der hellen Träume heilge Lust hat Deinen Geist erfüllt;
Siegreicher Stolz erhebt Dein Herz und Deine Stirne glüht —
Da Leichhardts Name rings der Welt in ew'ger Grösse blüht!

Dein ruhmgesegnet Werk ward nie von blut'ger That befleckt,
Es hat der Menschheit nur zum Wohl glanzvollsten Schätz entdeckt,
Dein Fuss, des Friedens Herold, schafft, wohin er schreiten mag,
Aus wüster Nacht der Einsamkeit der Bildung hellsten Tag.

Glorreicher Mann! von dem die Welt jahrtausendlang erzählt
Als Wandrer, der voll Edelmuth das kühnste Ziel erwählt,
Der stolz verachtend den Gewinn, fortstrebt' in ernstem Mühn
Und eine rauhe Wildniss liess als schönste Ros' erblühn!

Bei den Huldigungen, welche die Bevölkerung von Sydney Leichhardt darbrachte, blieb die Regierung nicht müssige Zuschauerin. Im Auftrage des Gouverneurs übersendete ihm der Colonial-Secretair E. Deas Thomson am 25. Juni 1846 die Summe von 1000 Pf. Sterling als Ehrengeschenk, welche in folgender Weise an die Mitglieder der Reisegesellschaft zu vertheilen waren:

Dr. Leichhardt	600 Pf. St.
Calvert	125 - -
Roper	125 - -
John Murphy	70 - -
W. Philipps	30 - -
Die beiden Eingebornen Charles Fisher und Harry Brown	50 - -
	1000 Pf. St.

Philipps, der Krongefangene, wurde ausserdem völlig begnadigt. Die Colonisten veranstalteten gleichfalls eine Sammlung, welche 854 Pf. Sterling einbrachte. Dieser Betrag wurde dem Dr. Leichhardt in einer in der Schule der Künste am 21. September 1846 gehaltenen öffentlichen Versammlung von dem Präsidenten des Parlements (the Honourable the Speaker of the Legislative Council) überreicht, welcher dabei die anerkennendsten Worte an ihn richtete*).

Leichhardt ordnete jetzt vor Allem sein Tagebuch, machte es für den Druck fertig und sendete es zur Herausgabe nach London, wo es wie erwähnt, im nächsten Jahre (1847) erschien. Der Königlichen geographischen Gesellschaft in London wurde ein Auszug daraus mitgetheilt, und sie ehrte Dr. Leichhardt für sein grosses Unternehmen dadurch, dass sie ihm für dies Jahr die goldne Medaille mit seinem Portrait (Patron's medal) verlieh. Es geschah in der Sitzung vom 24. Mai 1847**). Der Präsident der Gesellschaft, Lord Colchester überreichte sie Leichhardts Freunde, dem uns bekannten Dr. W. Nicholson mit folgenden Worten: „Die von Dr. Leichhardt von Moreton Bay nach Port Essington zurückge-

*) Tagebuch. S. 432 — 435.
**) Journal of the Royal Geographical Society. Vol. XVII. S. XXVI.

legte Reise, in einer Entfernung von mehr als 1800 (Engl.) Meilen, durch eine zuvor völlig unbekannte Gegend, mit einer fast beispiellosen Beharrlichkeit ausgeführt und mit dem vollständigsten Erfolge gekrönt, eröffnet dem Ansiedler Australiens ein neues und weites Feld für seine Unternehmungen und verbindet die entfernt davon liegenden Ansiedlungen von Neu-Süd-Wales mit einem sichern Hafen in der Nähe des Indischen Archipels, wodurch die mit bedeutenden Umwegen verbundene und äuserst gefährliche Schifffahrt durch die Torres-Strasse vermieden wird. Sie ist ein Unternehmen, von dem Concile der Medaille für würdig erachtet, welche von unserer allergnädigsten Beschützerin, unserer Königin, verliehen wird."

„Es ist bereits über Dr. Leichhardts Reise in dem Journale der Gesellschaft ein Bericht veröffentlicht worden. Ich will deshalb nur daran erinnern, dass er Jimba, die entlegenste Station der Darling-Dünen, am 1. October 1844 mit einer Gesellschaft von 7 Personen verliess, dem Laufe der Gebirgskette folgte, welche mit der Ostküste Australiens parallel läuft, bis er den SO Winkel des Golfs von Carpentaria erreichte; dass er darauf der Küste gegen Westen folgend, sie verliess, wo sie sich gegen Norden wendet, und die Gegend in grader Richtung durchschreitend, Port Essington am 17. December 1845 erreichte. Als die wichtigsten Erfolge der Reise müssen wir die Entdeckung des Mackenzie-Flusses, des Isaak und des Suttor und einer leichten Verbindung zwischen der Ostküste Australiens mit dem Golf von Carpentaria an der Basis der Halbinsel York vorüber gelten lassen. Kohlen wurden am Mackenzie gefunden, die Nonda-Gegend als im höchsten Grade für Ackerbau-Unternehmungen geeignet geschildert. Dr. Leichhardt hat eine ausführliche Karte der Gegenden entworfen, welche er durchreiste. Ein Bericht über die naturwissenschaftlichen Gegenstände, welche er gesammelt, wird in Kurzem von Sir W. Hooker der Oeffentlichkeit übergeben werden*). Wichtig und bermerkenswerth bei dieser Reise bleibt, dass sie ganz und gar das Resultat eines Privatunternehmens ist. Wir erfreuen uns der Gegenwart eines von Leichhardts grössten Gönnern, des Dr. Nicholson, welcher als jenes Stellvertreter diese Medaille übernehmen wird; denn Leichhardt selbst geht auf neue Entdeckungen aus."

„Es macht mir grosse Freude, Ihnen, Herr Dr. Nicholson, die Medaille unserer allergnädigsten Beschützerin, der Königin, zu überreichen als Anerkennung für die Erweiterung unserer Kenntniss des grossen Festlandes von Australien, welche durch Dr. Leichhardts Reise gewonnen wurde. Es ist ein Ausspruch, welcher zeigt, dass weder Entfernung nach Abwesenheit, noch fremde Geburt das Concil veranlassen können, grosser Entdeckungsreisender uneingedenk zu bleiben. Wir wünschen angelegentlich, dass Dr. Leichhardt bei seinen zukünftigen Unternehmungen, welche er jetzt ver-

*) Ist leider nicht geschehen.

folgt, jeden Erfolg haben, dass er unsern geographischen Kenntnissen neue Erweiterungen und sich selbst neuen Ruhm erwerben möge.“

Dr. Nicholson dankte, nachdem er sich erhoben, an Leichhardts Statt mit folgenden Worten: „Mein Lord. Anstatt meines Freundes Dr. Leichhardt, bitte ich Euer Herrlichkeit, meinen verbindlichsten Dank für die edelmüthige Weise entgegenzunehmen, in welcher es der Königlichen geographischen Gesellschaft gefallen hat, die Dienste anzuerkennen, welche durch seine letzte Reise nach Port Essington der Geographie erwachsen sind. Ich kann Euer Herrlichkeit versichern, während ich mir im Geiste die höchst schmeichelhaften Beweise der Anerkennung, welche Dr. Leichhardt bei seiner Rückkehr nach Sydney empfangen hat, vergegenwärtige, während ich mir ins Gedächtniss rufe, wie er von der Colonial-Regierung und durch Subscription von den edelherzigen Colonisten von Neu-Süd-Wales freigebig so ansehnliche Geldsummen erhalten hat, wie ich dennoch nicht umhin kann zu sagen, dass darin nicht eine Ehrenbezeugung für ihn, den Gelehrten liegen kann, welche ihn in höherm Grade befriedigt und ermuthigt als die ihm von Euer Herrlichkeit so eben im Namen der ausgezeichneten Gesellschaft erwiesene.“

In gleicher Weise wurde die goldne Medaille der geographischen Gesellschaft von Frankreich Dr. Leichhardt verliehen. Jene der Königlichen geographischen Gesellschaft in London traf erst in Sydney ein, nachdem Leichhardt seine zweite Reise bereits angetreten hatte.

Ueber das weitere Schicksal von Leichhardts Gefährten von der Port Essington-Reise — ob sie sich als Ansiedler niederliessen, oder den seitdem entdeckten Goldminen zueilten — ist nichts bekannt geworden, mit Ausnahme Ropers und Browns. Den erstern traf Fr. Gerstäcker, wie er in seinen Reisen*) mittheilt, in Albury, einem Städtchen am Murray, in der County Goulburn, 216 Englische Meilen von Sydney. Roper war bei dem Ueberfall der Wilden, welcher Gilbert das Leben kostete, an einem Auge durch einen Lanzenstich verwundet worden. Leider hatte er dadurch jenes verloren. Bei den nächsten Unternehmungen Leichhardts betheiligten sich seine Gefährten der ersten Reise nicht, ausgenommen Harry Brown, der eine Eingeborne.

Nachdem Leichhardt die Arbeiten beseitigt, welche durch seine Reise bedingt waren, und nachdem er sich von den Strapatzen, die er erlitten, wieder einigermassen erholt hatte, ging er an's Werk den oben in seinem Schreiben vom 24. Januar 1846 berührten Plan in's Werk zu setzen, nämlich den Kontinent von Australien quer zu durchschneiden, sich als Ziel die Swan-River-Colonie steckend. Wir lassen ihn wieder über seinen Plan selbst sprechen, nachdem er dies kühne, wahrhaft grossartige Unternehmen bereits begonnen.

---

*) Reisen. 4. Band. Australien. Stuttgart 1854. S. 90.

The Woolshet or Mr. Dennes' Station Darling Downs,
6. Dec. 1846.

„— — — Wenn ich in der letzten Zeit nicht so oft schrieb, als ich es selbst wünschte, so war das Streben, meine Zeit auf das beste zu benutzen und zu schaffen, so lange ich mich noch jung fühle, dann das Gedränge von Gegenständen, die alle meine Aufmerksamkeit spannten, der Grund davon. Diese letzten sechs Monate waren eine harte Arbeitszeit. Meine Karten, das Ausarbeiten meines Tagebuchs, die Vorbereitung zu der neuen Reise, das Ordnen alter Sammlungen und das Bestimmen vieler neuen Pflanzen, welche ich während meiner Reise gesammelt, mehrere Vorlesungen, die ich in einem Institute in Sydney zu geben versprochen hatte, und dann unaufhörliche Besuche von den Bewohnern der Colonie, — alles dies erhielt mich in einer beständigen Gährung und liess mir wenig Zeit, mich dauernd mit den fernen Lieben zu beschäftigen. Alles dies ist vorüber wie ein lebhafter Traum, aus dem sich einige angenehme Eindrücke geschmeichelten Selbstgefühls nur noch mühsam erhalten. Der Zweck meiner neuen Reise, die Entdeckung des Innern von Australien, die Ausdehnung von Sturt's Wüste, der Charakter der West- und NWestküste von Australien, der allmählige Wechsel der Pflanzen und Thierformen von einer Küste zur andern, und dann die Bestandtheile und der Haushalt meiner Expedition, der verschiedene Charakter meiner Begleiter und die verschiedenen Thiere, die ich mit mir nehme, beschäftigen mich den ganzen Tag. Hier bin ich wiederum auf den Grenzen der bewohnten Colonie, und in drei Tagen sagen wir dem Europäischen Ansiedler Lebewohl. Es ist ein langes Lebewohl, denn ich kann nicht hoffen, ja selbst nicht wünschen, diese Reise nach dem Swan River in weniger als $2^1/_2$ Jahren zu vollenden. Die Subscriptionen der Colonie hatten mich in den Stand gesetzt, 600 L. (4,200 Thlr.) auf die neue Reise zu verwenden. Ich kaufte 12 Pferde, 13 Maulthiere, 270 Ziegen und die nöthigen Lebensvorräthe, besonders Mehl, Thee, Zucker und Salz und erhielt 3 Maulthiere, 2 Pferde und 40 Ochsen zum Geschenk. Zwei Schwarze und sechs Weisse begleiten mich; alle freiwillig, alle bereit, während der nächsten drei Jahre von getrocknetem Rindfleische zu leben und Thee zu trinken, denn mein Mehl- und Zuckervorrath ist nicht der Rede werth und wird kaum 6 — 8 Monate ausreichen. Doch das Beispiel meiner früheren Reise hat zu deutlich gezeigt, dass diese Nahrungsmittel vollkommen hinreichen, uns gesund und stark zu erhalten. Ich beginne meine Reise wiederum von einer der westlichen Stationen der Darling Downs, welche im W. von Moreton Bay liegen, verfolge meinen früheren Weg zu den Tropen bis 22° 44′ und wende mich dann gegen W., um die Ausdehnung jener interessanten Gegend zu bestimmen und zu versuchen, ob ich in dieser Breite gegen das Innere von Australien vordringen kann. Es ist indessen schwer zu bestimmen, welchen Weg ich einzuschlagen habe. Ich hänge gänzlich von der Gegenwart des Wassers ab und muss vorwärts schreiten, wie ich Wasser finde. Es

ist selbst möglich, dass ich zum Golf von Carpentaria zu gehen und einen der Flüsse zu seinen Quellen zu verfolgen habe, um dem Innern von Australien nahe zu kommen. Dies wird von Hrn. Cap. Stockes empfohlen, und ich werde diese seine Bemerkung nicht aus den Augen verlieren. Sir Thomas Mitchell ist noch nicht zurückgekehrt*), und ich fürchte, das ich von seinen Entdeckungen keinen Gebrauch werde machen können. Es ist indessen immer möglich, dass ich ihm im Innern begegne, denn ich muss seine Wagenspuren kreuzen, sollte er weit genug gegen Norden vorgedrungen sein.

Ich lebte während meines Aufenthalts in Sydney wiederum mit meinem Freunde Lynd, welcher mich wie einen Bruder behandelt und in alle meine Pläne auf das eifrigste mit einging. Er war ein herrlicher Rathgeber, als ich mich unruhig und unsicher fühlte, die Aufmerksamkeit zu erwiedern, welche man mir von allen Seiten erwies. Während der ersten zwei Monate nach meiner Reise, litt ich an Erschöpfung und fürchtete, dass meine Kräfte gebrochen wären, und ich mich nie wieder hinreichend erholen würde, um eine andere und selbst schwierigere Reise anzutreten und erfolgreich zu vollenden. Doch als ich Sydney verliess und einige Zeit auf dem Lande lebte, gewann Körper und Geist bald wieder die alte Elasticität, und das Verlangen, das Innere von Australien zu erforschen, wuchs desto mehr, jemehr es mich verdross, dass einige thörichte Gesellen es mir zum Vorwurf machten, mich zu sehr zu der Küste gehalten zu haben. Ich hielt mich da, wo ich mich nach meinen Mitteln halten musste, oder ich würde nie nach Port Essington gekommen, nie über fast 3000 Meilen gewandert sein.

Gegenwärtig habe ich eine grössere Zahl von Thieren (Ziegen, Schafe, Ochsen) und kann folglich sorgfältiger recognosciren, ohne zu fürchten, meine Lebensmittel zu erschöpfen. Auf meiner früheren Reise hatte ich nur 16 Ochsen, welche ich überdies als Lastthiere zu sparen wünschte, gegenwärtig habe ich Maulthiere als Lastthiere. Nach allem, was ich von meinen gegenwärtigen Begleitern gesehen habe, verspreche ich mir, in dieser Beziehung, eine sehr angenehme Reise. Es sind junge Leute, einige recht wohl erzogen, deren Charakter mir entweder seit einiger Zeit bekannt war, oder die mir auf das beste empfohlen wurden. Ein junger Gerbergeselle, Böcking, ist vom Rheine und folglich ein Landsmann, Herr Mann ist Surveyor-Conducteur, Herr Bunce botanischer Sammler, Herr Hehly, Sohn einer angesehenen Familie in der Colonie, Herr Turnbull, der Aufseher des Pferde- und Maulthiergestüts der australischen Akkerbaugesellschaft und J. Pery, ein junger Sattlergeselle; — alle in ihren verschiedenen Fächern sehr nützlich für meine Reise.“ —

*) Dies geschah noch, ehe Leichhardt die äussersten Ansiedlungen verlassen hatte. Sir Mitchell veröffentlichte seine Entdeckungen in dem bereits erwähnten Werke, dessen Titel: Journal of an expedition into the interior of tropical Australia, in search of a route from Sydney to the Gulf of Carpentaria. By Sir Thomas L. Mitchell. London 1848. gr. 8.

Der vorstehende Brief Leichhardts ist 200 Englische Meilen westlich von Moreton Bay geschrieben. Er traf, über Calcutta kommend, am 2. November 1847 in Bristol ein. Zu gleicher Zeit machte Leichhardts Freund Lynd nach Hamburg die Mittheilung, dass Leichhardt selbst ausserordentlich wohl und munter seine Reise angetreten habe, und dass er beabsichtige, nach glücklicher Vollendung derselben in Begleitung einer jungen Dame Deutschland und seine Verwandten zu besuchen*)

Ziemlich gleichzeitig mit obigem Schreiben traf in Deutschland die Trauerkunde ein, dass Leichhardts grosses Unternehmen in sich selbst zerfallen sei. Unglücksfälle mannigfacher Art, Krankheiten, welche unter seinen Gefährten ausgebrochen, das Davonlaufen seiner Stiere und Maulthiere zwangen ihn zur Umkehr, welche für diesmal noch bewerkstelligt werden konnte.

Die Schwierigkeiten, welche sich ihm entgegenstellten, stählten jedoch seinen Muth und seinen Unternehmungsgeist nur noch mehr. Er brach zum dritten Male auf, um seinen Plan auszuführen, das Innere Australiens bis zur Swan River Colonie zu durchdringen, ein Jahr nach der verunglückten zweiten Reise, im December 1847. Während der letztverflossenen Zeit war einer seiner Verwandten, der Schiffscapitain August Classen aus Hamburg in Sydney eingetroffen. Dieser und fünf andere Personen schlossen sich Leichhardt bei seiner Reise an. Nachdem er dreihundert Englische Meilen weit in's Innere vorgedrungen, kehrte er allein nach einer der äussersten Ansiedlungen zurück, diesmal jedoch nicht von Missgeschick und Widerwärtigkeiten gezwungen, sondern um den Colonisten Nachrichten über die Schönheit und Fruchtbarkeit der Gegend zu überbringen, durch welche er mit seinen Begleitern gekommen. Er drückte die Befürchtung aus, dass er von seiner grossen Reise nie zurückkehren würde, und es war deshalb sein Wunsch, seine bisher gemachten Entdeckungen nicht verloren gehen zu lassen, wenn er selbst dem Untergange geweiht sein sollte.

Folgendes ist Leichhardts letztes, an einen Freund in Sydney gerichtetes Schreiben**):

„Ich benutze die letzte Gelegenheit, Ihnen einen Bericht über meine Fortschritte abzustatten. In elf Tagen gelangten wir von Birells Station am Condamine zu der Macphersons auf den Fitzroy-Dünen. Obgleich das Land mitunter bedeutende Schwierigkeiten darbot, so ging doch alles gut von Statten. Meine Maulthiere sind in gutem Zustande, meine Begleiter von ausgezeichnetem Geiste beseelt. Drei von meinen Stieren sind lahm; einen davon werde ich jedoch noch heute Abend schlachten, damit wir wieder Vorrath von getrocknetem Fleische erhalten.

*) Man vergleiche: Monatsberichte über die Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Neue Folge. 5. Bd. S. 128—131.

**) Im Originale mitgetheilt in: Samuel Sidney, The three colonies of Australia. 2. edition. London 1853. gr. 8. S. 271.

Die Fitzroy-Dünen, über welche wir ungefähr zweiundzwanzig Meilen von Ost nach West reisten, sind in Wahrheit eine herrliche Gegend, und Sir Thomas Mitchell hat in seiner Schilderung ihrer Schönheit nicht übertrieben. Der Boden ist üppig und steinig, reich mit Gras bewachsen und dem Myal (Acacia pendula) nach zu urtheilen von fetter Beschaffenheit. Ich kam grade auf den Berg Abundance zu und ging mit meinem ganzen Zuge durch eine Schlucht an demselben. Meine Messung der geographischen Länge stimmte mit jener Mitchells genau überein. Ich fürchte, dass der Wassermangel auf den Fitzroy-Dünen im hohen Grade der Colonisation dieser schönen Gegend hinderlich sein wird. Thermometer-Beobachtungen stellte ich um 6 Uhr Morgens und um 6 Uhr Nachmittags an, die einzige mir passende Zeit. Auch machte ich Versuche mit dem Feuchtigkeits-Thermometer (Psychrometer); aber ich befürchte, meine Beobachtungen an demselben werden sehr mangelhaft sein. Ich werde sie jedoch zu vervollkommnen suchen, wenn ich sie fortsetze. Der einzige ernste Unfall, welcher mir widerfuhr, war der Verlust eines Spatens; aber wir sind so glücklich, den Schaden auf dieser Station ersetzen zu können, da deren Aufseher einen von den seinigen entbehren kann.

Obgleich die Tage noch sehr heiss sind, so sind die prächtig klaren Nächte kühl und machen die Muskitos erstarren, sodass sie aufgehört haben, uns zu peinigen. Myriaden von Fliegen sind unsre einzige Plage.

Wenn ich bedenke, wie glücklich ich bei meinem Vorwärtsdringen bis hierher war, so bin ich von Hoffnung erfüllt, dass unser Allmächtiger Beschützer mir gestatten wird, meinen Lieblingsplan zu einem erfolgreichen Ende zu führen."

Ihr
aufrichter Freund
Ludwig Leichhardt.

Mr. Macpherson's Station,
Cogoon, 3. April 1848.

Voll Muth und Hoffnung, mit Gottvertrauen lenkte Leichhardt seine Schritte mit seinen wenigen Gefährten der unbekannten Wildniss zu. Im Rathschlusse der Vorsehung lag es indess nicht, dass er sein vorgestecktes Ziel erreichen sollte. Er kehrte jedoch ebenso wenig zurück. Die Art und Weise wie der Ort seines Unterganges sind uns ein unlösliches Räthsel, bleiben ein Geheimniss der Australischen Urwälder. Ja wir können nicht einmal Vermuthungen hegen, ob die kleine Gesellschaft als Opfer der Wuth eingeborner Canibalen fiel, oder ob sie jammervoll verschmachtend dem Mangel an Wasser unterlag. Gott im Himmel allein weiss das. Er wird Leichhardt und seinem mit ihm dem Untergange geweihten Gefährten Stärke verliehen haben, seinem traurigen, schmerzlichen Ende mit Geduld entgegenzusehen und dasselbe mit Ergebung zu tragen.

Von Seiten der Colonial-Regierung in Neu-Süd-Wales geschahen Schritte zur Rettung des verschollenen Reisenden. Auf den Rath des Admiral Sir Francis Beaufort wurde nach Port Essington

ein Depot mit Lebensmitteln verlegt, für den Fall, dass sich Leichhardt dorthin wenden sollte; denn seitdem er dort gewesen, ist jene Colonie wieder aufgegeben. Man rieth, von der Swan-River-Colonie eine Expedition zu seiner Aufsuchung abzusenden; doch ist diese wohl nicht zu Stande gekommen. Dagegen folgte eine andere Gesellschaft im Auftrage der legislativen Versammlung im Jahre 1852 dem muthmasslich von Leichhardt eingeschlagenen Pfade, um wenigstens einigen Aufschluss über sein Schicksal zu erlangen. Man hatte auf Aussagen von Wilden hin behauptet, Leichhardt sei mit seinen Begleitern in geringer Ferne von den äussersten Ansiedlungen von Wilden erschlagen worden. Man wollte sogar Gebeine und hauptsächlich einen ihm gehörigen Uhrschlüssel gefunden haben. Alle diese Gerüchte erwiesen sich jedoch als falsche. Jene Gesellschaft bestand aus zwölf Personen unter Leitung eines Begleiters Leichhardts auf seiner zweiten Reise, Hovenden Hely. Wie sich hätte erwarten lassen, blieb dieser schwache Versuch ohne jedes Resultat; denn die Gesellschaft drang noch nicht einmal bis zum Victoria Mitchells vor. Wer sollte auch Leichhardt folgen? Müsste bei Jedem, der dies Wagniss unternehmen wollte, nicht noch mehr Charakterstärke, noch grösserer Muth, noch kühnere Aufopferungsfähigkeit vorausgesetzt werden, als Leichhardt selbst an den Tag gelegt? Wo fänden wir einen solchen Mann, und wer würde sich ihm als Begleiter anschliessen?

Hely stattete an Sir Thomas Mitchell in folgendem Schreiben einen Bericht über seine Reise ab.*)

Wyoming, Brisbane Water.

Mein theurer Sir!

Als ich Sydney verliess, hatte ich wenig oder gar keine Hoffnung, jemals etwas über den Gegenstand unsers Suchens zu hören. In der Absicht, über das Peak Range zu gehen, darauf gegen Westen die Gegend unsrer letzten Entdeckungsreise zu kreuzen und vielleicht einiges zur geographischen Kenntniss des Landes beizutragen, übernahm ich die Leitung der Expedition. Ich hielt es nicht für unmöglich, dass ich einige seiner Lagerstätten berühren sollte, und so glücklich sein möchte, einigen Aufschluss über sein Geschick zu erlangen, wenn ich auch wirklich nicht überzeugt war, dass dazu Aussicht vorhanden, ebenso wie irgend Jemand in der Colonie. Wäre ich meiner ersten Eingebung gefolgt, so würde ich, wie es seitdem offenbar und klar geworden, ebenso klug zurückgekehrt sein, als ich ausgegangen war; jedoch sollte mir wenigstens die Genugthuung werden, ein neues Land durchreist zu haben. Die Nachrichten der Eingebornen trugen zu sehr den Stempel der Wahrscheinlichkeit, als dass

*) Im Originale abgedruckt in: A. Heising, Das Australische Festland. Regensburg 1855. gr. 8. S. 81. einer in vieler Hinsicht interessanten Schrift. Leider ist die Quelle nicht angegeben, welcher Helys Schreiben entnommen; vermuthlich ist sie der Sydney Herald.

man sie vernachlässigen durfte, und deshalb lenkte ich meine Schritte nach jener Richtung — mit welchem Resultate wissen Sie bereits.

Als ich Anfangs März die Darling-Dünen verliess, hatte ich meine Vorräthe für neun Mann auf neun Monate berechnet, auf den Mann für die Woche 5 Pfund Mehl und $1\frac{1}{2}$ Pfund Fleisch. Am Balonne nahm ich noch einen Weissen und zwei Eingeborne mit mir, sodass unsre Gesellschaft aus zwölf Personen bestand. Ich musste alle Eingebornen, welche wir trafen, füttern, und bei mehr als einer Gelegenheit hatte ich ausser meiner Gesellschaft zehn Menschen und mehr, Weiber und Kinder, im Lager. Kein Wunder, dass meine Rationen nicht zureichten, um so weniger, wenn wir den Mangel an Wasser und in Folge davon auch den Mangel an Wild in Betracht ziehen, und dass unsre kleinen Rationen Fleisch nothwendiger Weise eine grössere Ration Mehl bedingten, welche jedoch niemals 1 Pfund für den Tag überstieg und im Durchschnitt selten 6 Pfund auf die Woche betrug. Unsere einzige Hoffnung, die Ueberreste zu finden, von welchen die Eingebornen gesprochen hatten — wenn solche nach Verlauf von mehr als vier Jahren überhaupt noch vorhanden sein sollten — konnte nur durch deren Beistand in Erfüllung gehen. Da beraubte uns der unerwartete Verlust unsers Dolmetschers auch der entferntesten Aussicht, mit denselben verkehren zu können. Konnte ich jetzt etwas besseres thun als umkehren? Würde es nicht die grösste Thorheit gewesen sein, wenn ich in einem so karg bewässerten Lande geblieben wäre, da ich sah, dass nicht die geringste Aussicht für mich vorhanden war, zu finden was ich suchte, umgeben von wilden Stämmen, welche unsre Sorgen so gut kannten als wir selbst, und die ihre eigne Sicherheit von unserm Tode abhängig glaubten? Ich wusste nicht, wohin ich blicken sollte. Sie hatten uns so völlig verwirrt, indem sie einmal sagten, wir befänden uns nur zwei Tagereisen von dem Schauplatze des Mordes, ein ander Mal, dass wir vier, dann drei davon, sogar dass wir an der Stelle selbst, gleich darauf wieder, dass wir acht und zehn Tagereisen davon entfernt wären. Hätte ich bei meiner Rückkehr nach dem Balonne neue Vorräthe und einen andern Dolmetscher erlangen können, so würde ich meine Forschungen erneuert haben. Da dies jedoch nicht im Bereiche der Möglichkeit lag, so blieb mir keine andre Wahl, als nach Sydney zurückzukehren, was ich — Gott weiss es — nur mit schwerem Herzen that.

Sie werden sich erinnern, dass ich in meinem Berichte erwähnte, der erste Führer, welcher uns zu Ihrem alten Vorraths-Lager am Maranoa brachte, hätte uns wollen glauben machen, dies sei der Schauplatz von der Ermordung der Weissen. Einige von meiner Gesellschaft waren sehr geneigt, ihm zu glauben. Die Uebrigen, welche davon nichts wussten, würden nicht im Geringsten klüger geworden sein, wenn ich es für gewiss angenommen hätte, dass es so sei, und wenn ich dann mit der Nachricht nach Sydney zurückgekehrt wäre, dass uns der Führer an einen grossen

Fluss, ungefähr 150 Meilen unterhalb des Balonne geleitet und uns dort Gebeine, Ueberreste aus Leichhardts Lager, gezeigt hätte. Ich sage, ich hätte dies thun können — man hätte es ohne Zweifel geglaubt, und ich würde mit vielem Eclat empfangen worden sein, als der Mann, welcher endlich das so lange Leichhardts Geschick verhüllende Geheimniss gelichtet. Wahrscheinlich würden viele Jahre verronnen sein, ehe der Betrug, (denn Betrug wäre es gewesen), aufgedeckt worden. Jedoch ich zog es vor nicht zu glauben und bestand darauf vorwärtszugehen und zwar Angesichts der grössten Gefahren. Bei alle dem schmähte man mich, dass ich nicht weiter vorgedrungen sei, obgleich keine Aussicht vorhanden war, etwas Gutes zu leisten.

Ich sage, dass ich den grössten Gefahren entgegen vorwärtsging, und zwar aus folgendem Grunde. Einer meiner Schwarzen war ein Bruder eines von Leichhardts Gesellschaft. Als der von unserm Führer hörte, dies sei der Schauplatz des Mordes, beschloss er seines Bruders Tod zu rächen. Sein Amt bestand darin, die Pferde und Maulthiere zu hüten und zusammenzutreiben, wenn sie sich zerstreut hatten, weshalb ich ihm gestattete, dass er stets gut beritten und wohl bewaffnet war. Er benutzte mithin die Gelegenheit und erschoss ein altes, eingebornes Weib. Selbst noch nicht über einen halb wilden Zustand hinweg, kam er zu mir und erzählte mir die Unthat, als wenn er ein höchst verdienstliches Werk vollbracht. Ich ging mit ihm und sah selbst den Leichnam. Ich konnte mit meinem Schwarzen nichts weiter thun, als seine That bei meiner Rückkehr zur Anzeige bringen. Mein Hauptaugenmerk ging dahin, zu verhüten, dass unser Dolmetscher etwas davon erführe. Ebenso wurde auf unsern entlaufenen Führer von der Wache geschossen und derselbe verwundet. Dies geschah ohne mein Wissen, da ich zu jener Zeit grade schlief. Ich gab darauf Befehl, dass künftig kein Schuss mehr auf einen Eingebornen abgefeuert werden sollte, ausgenommen wir würden angegriffen. Ich bin sicher, Sie werden mir zugeben, dass wir durch den Mord des alten Weibes ein Nest Hornissen um uns aufgestört hatten. Wenn ich nur meine eigene Sicherheit im Auge gehabt hätte, würde ich sofort von hier aus zurückgekehrt sein, anstatt mein mühevolles und beschwerliches Suchen noch mehr als 200 Meilen weit fortzusetzen. Ich erwähnte dies in meinem Schreiben nicht, wohl aber berichtete ich es dem Gouvernement privatim bei meiner Rückkehr. Natürlicher Weise lässt sich hier in der Angelegenheit nichts thun; wenn jedoch das Publikum von dem Sachverhalt in Kenntniss gesetzt ist, wird es wohl ein wenig mehr geneigt sein, mir Gerechtigkeit wiederfahren zu lassen.

Ich fürchte, ich werde Sie durch dies lange Schreiben ermüden; wollten Sie jedoch so gütig sein, die Angelegenheit im rechten Lichte dem Englischen Volke darzustellen, welches Zeitungen aus Sydney liest, so würden Sie mir eine unberechenbare Gunst erzeigen. Genehmigen Sie etc. Hovenden Hely.

Die Anstrengungen, Leichhardt zu retten oder über sein Schicksal auch nur das Geringste in Erfahrung zu bringen, im Falle er mit seiner Gesellschaft untergegangen, fruchteten nichts, hatten keinen, nicht den schwächsten Erfolg. Widmen wir ihm daher ein ehrendes Angedenken. Leider wird die Erinnerung an ihn stets die schmerzlichsten Gefühle in unserm Innern für den Märtyrer der Wissenschaft, dessen Streben einzig und allein dahin gerichtet war, seinen Mitmenschen zu nützen, wach rufen.

In der Wissenschaft wurde Leichhardts Name von Clarke, Gould und Dr. Ferdinand Müller verewigt. Clarke benannte nach ihm eine von ihm am Burdekin entdeckte Koralle: Cyathophyllum Leichhardti, (Tagebuch, Seite 177.), John Gould ein Känguruh: Lagorchestes Leichhardti, (in The Mammals of Australia. Part. V. London 1853. Fol), und Dr. Ferd. Müller, Gouvernements-Botaniker in Melbourne, erwähnt in Hooker's Journal of botany die von Leichhardt entdeckte Datura (Tagebuch, S. 151.) nach ihm als D. Leichhardti. Von grösserem Gewichte würde es sein, wenn es in allgemeinen Gebrauch käme, die von Leichhardt bereiste Nord-Ost-Küste Australiens „Leichhardts Land" zu nennen, wie es in neuern in Neuholland gedruckten Schriften und Zeitungen geschehen, ebenso wie wir ein Edels Land, Leewin Land, Nuyts Land, de Witts Land, Tasmans Land, Arnhems Land, Flinders Land u. s. w. in die Geographie Australiens eingeführt finden.

Neben den Monumenten, welche dem Botaniker Allan Cunningham und dem Gouverneur Sir Richard Bourke in Sydney errichtet wurden, ziert jetzt ein neues mit einer lebensgrossen Büste Leichhardts die Stadt. Ein Gypsabguss der letztern befand sich auf der vorjährigen, grossen Industrie-Ausstellung in Paris; ein andrer wurde von den Gebrüdern Jules und Edouard Verreaux, den Besitzern eines grossen commerziel-naturwissenschaftlichen Instituts in Paris, an Seine Excellenz Herrn Minister von Raumer in Berlin übersendet.

Schliessen wir mit Goethes Worten, von Leichhardt gleichsam im Vorgefühl des Schicksals, welches ihn ereilen sollte, seinem Tagebuche als Motto vorgesetzt:

Die Götter brauchen manchen guten Mann
Zu ihrem Dienst auf dieser weiten Erde.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber das basisch salpetersaure Wismuthoxyd.

Bei der Bedeutung, welche das Magisterium Bismuthi oder das basisch salpetersaure Wismuthoxyd als Heilmittel hat, ist es von Wichtigkeit über die Constitution dieses Salzes im Klaren zu sein. Nachdem diese Verbindung lange Zeit gänzlich verkannt und als reines

Wismuthoxyd angesehen worden war, zeigten zuerst Scopoli (Macquer's chem. Wörterbuch, übers. von Leonhardi. T. VII. S. 292.*) und Buchholz (Beiträge zur Erweiterung und Berichtigung der Chemie, Heft 3. S. 1 u. ff.), dass Salpetersäure einen wesentlichen Bestandtheil derselben ausmache. Hierauf sind dann von verschiedenen Seiten (Heintz, Becker, Janssen u. a.) zahlreiche und genaue Analysen über die Wismuthoxydverbindungen überhaupt ausgeführt worden, auch das basisch salpetersaure Wismuthoxyd ist dabei nicht unbeachtet geblieben, aber es fehlen noch Analysen des genau nach der Preuss. Pharmacopöe dargestellten Salzes. Nach ihrer Vorschrift sollen 4 Theile neutralen salpetersauren Wismuthoxydes in einem Mörser zerrieben und mit 16 Theilen kalten destillirten Wassers nach und nach gemischt werden. Die Mischung soll man in 24 Theile kochenden destillirten Wassers eingiessen, sich absetzen lassen, die Flüssigkeit abgiessen, den Niederschlag filtriren und auspressen, nicht aber auswaschen.

Es wirft sich hier die Frage auf, ob Gründe vorhanden sind, diese specielle Vorschrift sorgfältig zu beobachten, ob es durchaus nöthig ist, das Salz gerade so und nicht anders zu bereiten. Dass eine längere Behandlung mit Wasser die Zusammensetzung des Salzes ändert, ist schon bekannt. Es ist daher zur Erledigung obiger Fragen wichtig, zu wissen, ob das Präparat der Pharmacopöe stets gleiche Zusammensetzung hat, und ob diese Zusammensetzung mit stöchiometrischen Verhältnissen übereinkommt.

Um in dieser Hinsicht Gewissheit zu erlangen, wurden von mir auf Anlass und unter gütiger Leitung des Hrn. Prof. Dr. Heintz mehrere Analysen ausgeführt. Ich stellte zunächst zwei verschiedene Präparate dar; das eine genau nach Vorschrift der Pharmacopöe, das andere aber so, dass ich den Niederschlag mit dem kochenden Wasser übergoss, sich absetzen liess, die Flüssigkeit abgoss, den Rückstand nochmals mit Wasser kochte und dieses Verfahren mehrere Male wiederholte.

Was die Analysen selbst anbelangt, so wurden die Salze vor den betreffenden Operationen jedesmal über Schwefelsäure unter der Luftpumpe getrocknet und in diesem Zustande abgewogen. Das Wismuthoxyd wurde auf gewöhnliche Weise durch Glühen der Substanz bestimmt, wobei sich das Wasser und die Salpetersäure verflüchtigt. Zu den Wasserbestimmungen wurde der Elementar-Verbrennungsapparat benutzt. Das Verbrennungsrohr wurde mit Kupferspänen gefüllt, die vorher, um sie von allen anhängenden organischen Bestandtheilen zu befreien, geglüht und durch neuen Strom von Kohlenoxydgas wieder reducirt waren. Durch den ganzen Apparat wurde während der Verbrennung getrocknete atmosphärische Luft geleitet. Die Salpetersäure wurde durch den Verlust gefunden und nur in jedem Präparat einmal direct bestimmt. Es wurde zu diesem Behuf zunächts reiner caustischer Baryt dargestellt. Eine kleine Quantität des Salzes wurde mit einem geringen Ueberschuss des Barythydrats zusammen-

gebracht und in einer Schale mit kochendem Wasser so lange behandelt, bis das Salz durch und durch die gelbe Wismuthoxydfarbe angenommen, die Salpetersäure aber sich mit Baryt verbunden hatte. Der Ueberschuss der hinzugefügten Baryterde wurde durch einen Strom von Kohlensäuregas abgeschieden. Die freie Kohlensäure aber im Wasserbade wieder vertrieben. Aus der filtrirten salpetersauren Barytlösung wurde endlich der Baryt durch Schwefelsäure abgeschieden, und aus der Menge der gefällten schwefelsauren Baryterde die Salpetersäure berechnet.

Die Analysen der beiden Salze, die mehrmals dargestellt wurden, ergaben folgende Resultate:

A. Analysen des ersten, streng nach Vorschrift der Pharmacopöe dargestellten Präparates.

I. Erste Darstellung:

1) 0,422 Grm. des Salzes hinterliessen beim Glühen 0,338 Grm. Wismuthoxyd entsprechend 80,09 pCt. BiO^3;

2) 0,767 Grm. des Salzes gaben 0,614 Grm. Wismuthoxyd entsprechend 80,05 pCt. BiO^3;

3) 1,077 Grm. des Salzes lieferten 0,026 Grm. Wasser, entsprechend 2,41 pCt. HO.

II. Zweite Darstellung.

1) In 0,741 Grm. des Salzes betrug der Wismuthoxydgehalt 0,594 Grm., entsprechend 80,16 pCt. BiO^3.

2) 1,309 Grm. des Salzes lieferten 0,037 Grm. Wasser entsprechend 2,83 pCt. HO.

3) Aus 0,881 Grm. des Salzes wurden erhalten 0,329 Grm. schwefelsaure Baryterde. Der Gehalt an Salpetersäure betrug daher 0,1524 Grm., entsprechend 17,25 pCt. NO^5.

Dieses Präparat ist also wie folgt zusammengesetzt:

	I.	II.	III.	berechnet	
Wismuthoxyd	80,09	80,05	80,16	78,64	= 1 BiO^3
Salpetersäure	17,50	17,54	17,30	18,31	= 1 NO^5
Wasser	2,41	2,41	2,83	3,05	= 1 HO
	100,00	100,00	100,29	100,00	

B. Analysen des durch vielfaches Auskochen mit Wasser gewonnenen Präparats.

I. Zehnmal mit erneutem Wasser ausgekochtes Präparat.

1) In 0,470 Grm. des Salzes wurden gefunden 0,400 Grm., Wismuthoxyd entsprechend 85,11 pCt. BiO^3;

2) 0,317 Grm. des Salzes lieferten 0,271 Grm. Wismuthoxyd entsprechend 85,49 pCt. BiO^3;

3) 0,628 Grm. des Salzes hinterliessen beim Glühen 0,538 Grm. Wismuthoxyd entsprechend 85,67 pCt. BiO^3.

II. Sechsmal mit erneutem Wasser ausgekochtes Präparat.

1) 0,924 Grm. des Salzes gaben 0,776 Grm. Wismuthoxyd entsprechend 83,98 pCt. BiO^3;

2) In 0,980 Grm. des Salzes wurden 0,034 Grm. Wasser gefunden entsprechend 3,47 pCt. HO;

3) 0,563 Grm. des Salzes lieferten 0,167 Grm. schwefelsaure Baryterde entsprechend 0,0773 Grm. Salpetersäure oder 13,67 pCt. NO^5.

	10mal ausgekochtes Präparat I.	II.	III.	6mal ausgekochtes Präparat
Wismuthoxyd	85,11	85,49	85,61	83,98
Salpetersäure	—	—	—	13,73
Wasser	—	—	—	3,47
				101,18

Als Formel für das nach der Pharmacopöe dargestellte Präparat liesse sich aufstellen: $(NO^5 + BiO^3) + HO$. Allein die nach dieser Formel berechneten Zahlen weichen von den Resultaten der Versuche schon merklich ab. Das Salz ist nicht genau nach stöchiometrischen Gesetzen zusammengesetzt. Es enthält zu wenig Salpetersäure, zu viel Wismuthoxyd. Daraus geht nun entschieden hervor, dass das Salz genau nach der Vorschrift der Pharmacopöe dargestellt werden muss. Denn da durch Wasser dem neutralen salpetersauren Salze Salpetersäure entzogen wird und das niedergefallene Salz um so mehr von dieser Säure verliert, je mehr Wasser damit in Berührung kommt, so kann nur durch genaue Beobachtung der vorgeschriebenen Verhältnisse des neutralen Salzes und des Wassers, ein ganz gleiches Präparat erhalten werden.

Dass aber, wenn stets genau dieselbe Methode zur Darstellung des Salzes angewendet wird, ein gleich zusammengesetztes Präparat entsteht, geht aus den ersten oben angeführten Analyen hervor.

Rudolph Dieck.

Notiz über die Einwirkung des Kali-Kalks auf Palmitinsäure und über die Natur des rohen Aethals.

(Mitgetheilt aus den Annalen der Chemie und Pharmacie Bd. 97. vom Verfasser.)

In dem letzten Novemberheft der Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. XCVI, S. 236, ist von Scharling die Meinung aufgestellt worden, die vier Säuren (Stearinsäure, Palmitinsäure, Myristinsäure und Laurinsäure), welche ich in den Producten der Einwirkung des Kali-Kalks auf das rohe Aethal bei einer Temperatur von 275° C. nachgewiesen habe, könnten recht wohl bei dieser Operation aus einem einzigen Körper dem Aethal ($^{32}H^{34}O^2$), entstehen. Er giebt nämlich an, in den Producten dieser Zersetzung auch Buttersäure gefunden zu haben, die entschieden nicht aus der ihr entsprechenden Alkoholart entstanden sein konnte, weil sonst das Aethal nach dieser Alkoholart hätte riechen müssen. Zu noch weiterer Erhärtung, dass hierbei noch eine andere Zersetzung, als die durch die Formel $C^nH^{n+2}O^2 + (KO + HO) = (C^nH^{n-1}O^3 + KO) + 4H$ ausdrückbare stattfinde, hat Scharling Kali-Kalk bei einer Temperatur von 270° C.

auf Palmitinsäure einwirken lassen und gefunden, dass die Masse nach der Einwirkung ebenfalls Buttersäure enthielt.

Bei den Versuchen, welche ich zur Zerlegung des rohen Aethals mehrfach angestellt habe, bei denen stets die erhaltene Kali-Kalkverbindung durch Kochen mit verdünnter Säure zersetzt wurde, hatte ich niemals den doch so leicht zu erkennenden Geruch der Buttersäure bemerkt; doch durfte ich andererseits nicht zweifeln, dass Scharling bei seinen Versuchen Buttersäure wirklich gefunden hat. Ich glaubte diesen Widerspruch dadurch erklären zu dürfen, das Scharling den Luftzutritt zu dem erhitzten Gemisch nicht genügend gehindert habe. Ich hatte bei meinen Versuchen stets mit der grössten Sorgfalt die Luft von demselben abgehalten, eben weil ich voraussetzte, dass bei einer Temperatur von 275^0 C. der Sauerstoff wesentlich oxydirend selbst auf die an eine Basis gebundene fette Säure einwirken könne. Ich habe diess auch in meinem Aufsatz über das Aethal*) ausdrücklich angegeben.

Um darzuthun, dass meine Vermuthung gegründet sei, vermischte ich 15 Grm. über einigen Tropfen heissen Wassers geschmolzene Palmitinsäure mit doppelt so viel einer Mischung von Kali- und Kalkhydrat, theilte die Mischung, nachdem sie erkaltet und fein gepulvert worden war, in zwei gleiche Theile und schüttete sie in zwei Glaskölbchen, von denen das eine vorher mit Wasserstoffgas gefüllt worden war. Auf diesen wurde sogleich durch einen Kork ein Gasentwickelungsrohr befestigt, das an seinem anderen Ende mit einem Wasserstoffentwickelungsapparat verbunden und schon mit diesem Gas gefüllt war. Durch gelindes Lüften des Korks wurde der Gasstrom in den Kolben getrieben und dadurch die Luft ausgetrieben. Nun wurde der Kork sorgfältig befestigt und der Kolben in das Metallbad, das auf 275^0 C. erhitzt war, übergeführt, während man Sorge trug, die Mündung des Gasentwickelungsrohrs nicht früher zu öffnen, als bis sie unter Quecksilber tauchte. Den zweiten Kolben senkte ich in dasselbe Metallbad, jedoch ohne ihn zu verkorken.

Nachdem die Wirkung der Hitze 5 Stunden angedauert hatte, wobei, nachdem die Kolben die Temperatur des Metallbades angenommen haben mussten, aus dem mit einem Gasentwickelungsrohr versehenen kein Gas entwichen war, wurden dieselben herausgenommen. In dem Kolben, welcher offen gewesen war, hatte sich der Inhalt von der Oberfläche her wesentlich geschwärzt, der untere Theil der Masse war vollkommen farblos. Hieraus schon folgt, dass der Sauerstoff der Luft in der That zersetzend eingewirkt hatte. Wirklich war der Inhalt des andern Kölbchens, der vor der Luft geschützt gewesen war, in seiner ganzen Masse vollkommen weiss. Als diese mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt wurde, bemerkte ich keine Spur des Geruchs nach Buttersäure. Selbst als ich die saure Flüssigkeit, aus der sich die fette Säure vollkommen farblos ausschied, mit die.

*) Pogg. Ann. XCIII, 522.

ser der Destillation unterwarf, das nur schwach saure Destillat mit zwei Tropfen kohlensaurer Natronlösung übersättigte, eindampfte und den sehr geringen Rückstand mit wenig verdünnter Schwefelsäure versetzte, konnte wohl der Geruch nach Salzsäure, die offenbar aus dem unreinen Kalihydrat stammte, deutlich bemerkt werden, aber nicht der der Buttersäure. Auf Zusatz von Alkohol entwickelte sich nicht, selbst nicht nach dem Erhitzen, der Geruch nach Buttersäureäther.

Die aus dem zweiten Kölbchen entleerte Masse verbreitete dagegen sofort, als sie mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt wurde, sehr stark den Geruch nach Buttersäure. Bei der Destillation ging ein saures Wasser über, das mit kohlensaurem Natron gesättigt (wozu hier weit mehr als zwei Tropfen der Lösung erforderlich war) und eingedunstet auf Zusatz von etwas verdünnter Schwefelsäure den Geruch nach Buttersäure sehr stark entwickelte. Die Menge derselben war jedoch zu gering, um sie isoliren zu können. Indessen auf Zusatz von etwas Alkohol wandelte sich der Geruch der Mischung sofort in den des Buttersäureäthers um, der sich so leicht bildet, wenn diese Säure mit Alkohol und selbst etwas verdünnter Schwefelsäure geschüttelt wird. Ich zweifle daher nicht, dass die gebildete Säure in der That Buttersäure war.

Hierauf untersuchte ich die aus der Kali-Kalkverbindung wieder abgeschiedenen fetten Säuren. Die aus dem Inhalt des mit Wasserstoff gefüllt gewesenen Kolbens erhaltene war vollkommen farblos und besass alle Eigenschaften der zu dem Versuch angewendeten Palmitinsäure, *namentlich auch ihren Schmelzpunkt.* Diese Säure wird daher durch Kali-Kalk bei 270 bis 280° C. bei Luftabschluss nicht zersetzt. Die andere aus der braunschwarz gewordenen Kali-Kalkmasse gewonnene, durch die Destillation mit Wasser von flüchtigen Säuren befreite Säure war dunkel braunschwarz gefärbt und selbst im flüssigen Zustande undurchsichtig. Desshalb konnte ihr Schmelzpunkt nicht unmittelbar genau bestimmt werden. Ich versuchte sie durch Lösen in Alkohol und Filtriren von der braunen Substanz zu befreien. Allein die durch Wasser aus der Lösung wieder abgeschiedene Säure behielt ihre dunkele Farbe. Deshalb behandelte ich ihre alkoholische Lösung mit frisch geglühter Thierkohle, filtrirte dann und schied aus der alkoholischen Lösung die Säure durch Wasser wieder ab. Jetzt war sie fast vollkommen farblos und ihr Schmelzpunkt liess sich recht gut bestimmen. Er war wieder *genau derselbe*, wie der der zu dem Versuch angewendeten Palmitinsäure. Hieraus folgt, dass die Oxydation, welche diese Säure unter dem Einfluss des Sauerstoffs der Luft erleidet, wenn sie mit Kali-Kalk bis 275° C. längere Zeit erhitzt wird, nicht zur Bildung mit den Wasserdämpfen nicht flüchtiger fetter Säuren Anlass gibt, denn sonst hätte der Schmelzpunkt der Palmitinsäure durch diese Operation erniedrigt werden müssen.

Schon in einer früheren Arbeit (Pogg. Ann. XCIII, 523) habe ich gezeigt, dass durch Einwirkung von Kali-Kalk auf feste fette

Säuren selbst bei 280° C. keine Gasentwickelung eintritt. Es müsste sich aber Wasserstoff entwickeln, wenn aus Palmitinsäure Buttersäure entstehen soll, ohne dass die Luft Zutritt hat, theils der Wasserstoff aus der Palmitinsäure selbst, theils der Wasserstoff aus dem Hydratwasser des Kalihydrats, dessen Sauerstoff zur Oxydation des Kohlenstoffs der Palmitinsäure dienen musste. Dass in der That kein Gas bei diesem Process entwickelt wird, hat auch der gegenwärtige Versuch gelehrt. Dieser Umstand spricht schon genügend gegen die Annahme, dass die Palmitinsäure unter dem Einfluss des Kali-Kalks bei 275° C. und bei Abschluss der Luft zur Bildung von an Kohlenstoff ärmeren fetten Säuren Anlass geben könne.

Ich habe also nachgewiesen, dass nur durch den Sauerstoff der Luft unter diesen Umständen eine Zersetzung der Palmitinsäure eintritt. Die Vermuthung, von der ich bei diesen Versuchen ausging, halte ich daher für bestätigt, nämlich dass Scharling bei seinen Versuchen die Luft nicht genügend abgehalten hat. Da ich diess stets gethan habe und daher von mir nie die Bildung der Buttersäure bei jener Operation bemerkt worden ist, so fällt der Grund fort, auf welchen Scharling seinen Zweifel an meiner Behauptung stützt, dass das rohe Aethal vier Alkoholarten enthält. Bildeten sich aber auch wirklich flüchtige Säuren bei Zutritt der Luft zu der Kali-Kalkverbindung, so hat der Versuch doch gelehrt, dass die der Einwirkung dieser Substanzen ausgesetzt gewesene Palmitinsäure nach Entfernung der flüchtigen Säuren durch Destillation mit Wasser wieder vollkommen die Eigenschaften und namentlich den Schmelzpunkt besass, wie vorher, dass also durch diese Zersetzung der Palmitinsäure eben nur flüchtige Säuren, aber weder Laurin-, noch Myristin-, noch gar Stearinsäure entstehen kann. Mein Schluss ist daher vollkommen berechtigt, der nämlich, dass, weil ich in den Producten der Zersetzung des rohen Athals durch Kali-Kalk bei 275° C. und bei Abschluss der Luft nicht bloss Palmitinsäure, sondern auch Stearinsäure Myristinsäure und Laurinsäure nachgewiesen habe, das rohe Aethal vier Alkoholarten, nämlich ausser Aethal ($C^{32}H^{34}O^2$) auch Stethal ($C^{36}H^{38}O^2$), Methal ($C^{28}H^{30}O^2$) und Lethal ($C^{24}H^{26}O^2$) enthalten muss.

Wenn ich die Möglichkeit auch anerkennen musste, dass sich durch Oxydation aus Palmitinsäure, Myristinsäure und Laurinsäure bilden kann, und daher Versuche nöthig waren, um zu beweisen, dass diess bei meinen Versuchen nicht der Fall war, so ist mir doch völlig unklar, wie Scharling die Ansicht aufstellen konnte, auch Stearinsäure könne aus der Palmitinsäure oder dem Aethal ($C^{32}H^{34}O^2$) durch Einwirkung von Kali-Kalk bei 275° C. gebildet werden. Es ist wohl verständlich, wie hierbei Substanzen sich bilden können, die in einem Aequivalent weniger Kohlenstoff enthalten, als die zersetzte Substanz, nicht aber wie eine kohlenstoffreichere entstehen kann. Es ist eine ganz allgemeine Erfahrung, dass bei energischen Zersetzungsprocessen, bei denen das Radical der organischen Verbindung mit zerstört wird,

nie complicirter, sondern stets einfacher zusammengesetzte Körper entstehen.

Schliesslich muss ich noch bemerken, dass Scharling sich leicht davon überzeugen kann, wie ich es gethan habe, dass das rohe Aethal ein Gemisch ist, dadurch dass er den durch Verseifung des Wallraths mittelst einer alkoholischen Kalilösung, Zerlegung der Seife durch Chlorbaryum, Extraction der Barytverbindung durch Alkohol und Aether, Abdestilliren des Alkohols und Aethers erhaltenen Körper, nachdem er durch Kochen mit Salzsäure von dem noch darin enthaltenen Baryt und durch Kochen mit einer sehr verdünnten kaustischen Kalilauge und Vermischen mit Wasser von der noch vorhandenen fetten Säure geschieden worden ist, vielfach aus der alkoholischen Lösung umkrystallisirt. Er wird dabei eine stete Steigerung des Schmelzpunktes der beim Erkalten abgeschiedenen Masse bemerken, namentlich wenn zum Umkrystallisiren eine nicht zu geringe Menge Alkohol angewendet wird.

Es würde mich sehr freuen, wenn Scharling es der Mühe werth erachten wollte, seine Versuche bei vollkommenstem Luftabschluss zu wiederholen. Er würde sich dadurch von der Richtigkeit meiner Beobachtungen überzeugen und damit ein Mittel mehr in die Hand bekommen, um die Natur des Döglals festzustellen, ein Mittel, welches er, auf seine Versuche gestüzt, für unbrauchbar erklären musste. *W. Heintz.*

Literatur.

Allgemeines. Götheborgs Kongl. Vetenskaps och Vitterhets Samhälles Handlingar. Ny Tidsföljd. (Verhandlungen des Gothenburger Königl. wissenschaftlichen und schönwissenschaftlichen Vereins. Neue Zeitfolge.) — Der naturwissenschaftliche Inhalt des ersten, im J. 1850 herausgegebenen Heftes dieser ungemein werthvollen Verhandlungen wurde bereits in Froriep's Tagesberichten, Nr. 395, angezeigt. Wir geben hier den der bisher ferner erschienenen, des 2ten und 3ten nämlich.:

Das zweite Heft erschien im J. 1851. Es enthält 149 S. und 3 lith. Tafeln. Inhalt: Ueber Glockenwinkel und die Vortheile ihrer Einführung als Läutglocken in Kirchenthürmen, wo nicht allzu grosse Glocken nöthig sind, von Carl Palmstedt. S. 1 — 24. Dazu eine Tafel. — Verzeichniss der für jetzt bekannten, in Schweden vorkommenden Spinnen-Arten, eine Anzahl von 253 betragend, von denen 132 neu für die schwedische Fauna sind, von N. Westring. S. 25 — 62. — Mit einigen Bemerkungen versehenes Verzeichniss der in den Bohusläunischen Scheeren beobachteten Vögel, von W. v. Wright. S. 63 — 98. — Zoologische Beobachtungen von A. W. Malm. Ornithol., Ichthyol. und Malakozool. S. 99 — 131. Dazu

eine Tafel mit der Abb. des Gadus barbatus. — Enumeratio systematica animalium vertebratorum, quae in Museo Zool. Gothenb. asservantur, ab A. W. Malm. S. 133—142. — Beobachtungen bei der totalen Sonnenfinsterniss am 28. Juli 1851 in Gothenburg, von C. A. Petterson. S. 143 — 149. Dazu eine lith. Tafel.

Das dritte Heft, erschienen 1855, enthält 171 S. und eine lith. Tafel. Inhalt: Malakozoologische Beiträge zur skandinavischen Fauna, von A. W. Malm. S. 1 — 47. Dazu die lith. Tafel. — Beschreibung einer in Skandinavien früher nicht gefundenen Art der Fam. Circinae Bp., v. Dems. S. 49 — 55. — Uebersicht der Vögel und Amphibien Öland's, von Carl Agardh Westerlund. S. 57 — 72. — Ueber schwedische Land- und Süsswasser-Mollusken, mit vorzüglicher Berücksichtigung derjenigen Arten und Formen, welche in der Umgegend von Christianstad und Gothenburg vorkommen. (Fortsetzung und Schluss des im 2ten Hefte, S. 111. §. 8. angefangenen Aufsatzes.) Von A. W. Malm. S. 73 — 152. Mit vielen, dem Texte eingedruckten Figuren von Bivalven.

Nordisk Universitets-Tidskrift. — Die Bestimmung dieser Zeitschrift, von welcher jährlich ein Heft, bald von dieser, bald von jener Universität des Nordens herausgegeben werden soll, ist, Erläuterungen über die Verhältnisse der nordischen Universitäten zu geben und akademische, wissenschaftliche und allgemein literarische Gegenstände abzuhandeln, welche sich zur Mittheilung in einem weitern Kreise eignen.

Es sind bis jetzt zwei Hefte erschienen und ist mir von meinem gütigen Freunde, dem Hrn. Dr. Dahlbom in Lund, von jedem ein Exemplar verehrt worden, wonach ich im Stande bin, den naturwissenschaftlichen Inhalt derselben hier mitzutheilen.

1stes Heft, herausgegeben 1854 in Kopenhagen vom Cand. der Theol. A. Ingerslev. S. 1 — 20. Die Erde und das Menschengeschlecht, von G. Forchhammer. — S. 162 — 164. Inhaltsanzeige der seit 1849 erschienenen 5 Hefte der videnskabelige Meddelser fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn. — S. 165 — 166. Benachrichtigung über die von von Fogh, Lütken und Vaupell herausgegebene Tidskrift for populäre Fremstillinger af Naturvidenskaben.

2tes Heft, herausgegeben 1855 in Lund vom Doc. d. Aesthetik G. Ljunggrén. S. 1 — 32. Die Schöpfungsgeschichte und die Naturwissenschaft, von H. M. Melin. — S. 33 — 47. Ueber die verschiedenen Arten von Metamorphose, welche bei den Gewächsen vorkommen, von J. G. Agardh. — S. 48 — 67. Uebersicht der durch die Entdeckung des Electromagnetismus gewonnenen Resultate, von C. Holten. — S. 126 — 127. Anzeige von Nilsson's Skandinavisk Fauna, 4de delen, Fiskarna. *Creplin.*

Quintus Icilius G. von, Experimental-Physik. Ein Leitfaden bei Vorträgen, (Hannover bei Schmorl und von Seefeld.) Erster

Theil. 1855. 13 Bog. 8⁰. — Das vorliegende erste Heft dieser Experimental-Physik enthält die Lehre von der Schwere, von den Aggegratzuständen (von den festen, tropfbarflüssigen und gasförmigen Körpern) und vom Schalle. Das zweite Heft soll Licht und Wärme behandeln und in einem dritten Hefte werden Reibungselectricität, Magnetismus, Berührungselectricität und electrische Ströme folgen. — Zunächst als Leitfaden zur Repitition für die Schüler der polytechnischen Schule bestimmt, unterscheidet sich dieser Leitfaden auf den ersten Blick vor den bekannten dadurch, das Abbildungen von Apparaten fehlen und Figuren nur soviele gegeben sind als zum Verständniss der mathematischen Entwicklungen unumgänglich sind. Dafür findet man zahlreichere und strengere mathematische Ableitungen als in den bisherigen Lehrbüchern, welche sich wie die Darstellung überhaupt durch Klarheit und Verständlichkeit empfehlen. Von der Anwendung der Differenzial- und Integralrechung ist indess dabei abgesehen worden. Wo also die Kenntniss der Apparate schon anderweitig gewonnen ist oder es werden kann, mag dieser Leitfaden mit Recht empfohlen werden. — *w* —

J. F. A. Eichelberg, genetischer Grundriss der Naturgeschichte. I. Theil. Thierkunde. Wien 1855. Mit 173 Holzschnitten. 8⁰. — Des Verf.'s methodische Leitfäden für den naturgeschichtlichen Unterricht haben vielen Beifall gefunden und sie verdienen denselben auch vor vielen ähnlichen Büchern. Das vorliegende ist für höhere Lehranstalten, welche das Gepräge der Wissenschaftlichkeit an sich tragen, also für polytechnische Schulen, für Academien, Lyceen u. dgl. bestimmt. Für diesen Zweck aber halten wir die Darstellung für verfehlt. Der Verf. beschreibt nämlich von jedem wichtigsten Typus der verschiedenen Klassen ein Thier ausführlich, gibt dann den allgemeinen Klassencharacter an, darauf die analytische Uebersicht über die Ordnungen und endlich die Uebersicht über die Familien, Gattungen und Arten mit kuzer Characteristik, zum Schluss noch einen Rückblick über den Nutzen der ganzen Klasse für die menschliche Oekonomie. Diese Methode ist für den ersten Unterricht in der Naturgeschichte ohne Zweifel die geeignetste, erst das Einzelne und die Anschauung, dann das Allgemeine. Schüler höherer Lehranstalten dagegen sollen bereits die Anfangsgründe inne haben und wenn das ausnahmsweise nicht der Fall sein sollte: so haben sie doch so viel Fassungskraft, dass sie dem strengern Vortrage folgen können, jedenfalls ist es eine starke Zumuthung an solche Schüler seitenlange Beschreibungen von Katzen und Pferden und dgl. zu lesen und zu studiren, aus denen sie nur herzlich wenig oder gar nichts Neues erfahren und eine noch stärkere Zumuthung an den Lehrer nach diesem Muster Beschreibungen vorzutragen. Eine Lehranstalt mit wissenschaftlichem Gepräge, ist sie ohne gründlich gebildete Lehrer denkbar? An solchen Anstalten muss jeder Lehrer seine Unterrichtsgegenstände so beherrschen, dass er bei streng

systematischen Darstellung derselben, die ihr doch eben nur das Gepräge der Wissenschaftlichkeit gibt, die Aufmerksamkeit der Schüler nicht ermüdet und deren Fassungskraft gemäss auch schon schwierige Fragen, schwierigere als der genetische Grundriss sie erörtert, vollkommen klar darzulegen weiss. Der Verf. hat aber unser Meinung nach nicht blos die Methode für seinen speciellen Zweck verfehlt, er hat es auch versäumt seinem Buche selbst jenen wissenschaftlichen Werth zu verleihen, den höhere Lehransalten für ihre Unterrichtsbücher beanspruchen: er hat sich Fehler, Ungenauigkeiten und Lücken zu Schulden kommen lassen, die sehr unangenehm auffallen. Unwahr ist die Behauptung, dass das Schnabelthier (Ornithorhynchus) S. 44. keine Zähne hat, unwahr, dass der Oberkiefer mit dem Schädel bei den Vögeln gelenkig verbunden ist (wahr nur für die Papageien). Ungenau ist es, wenn nur den Freikiemern ein muskulöser Arterienstiel mit mehreren Klappenreihen zugeschrieben wird, fühlbare Lücken sind es, wenn das Wiederkäuen des Kängurus, der Farbenwechsel der Vögel, das Wassergefässsystem der niedern Thiere mit völligem Stillschweigen übergangen wird. Warum geniesst denn das Mammut die Ehre genannt zu werden, sind die Megatherien, das Sivatherium und hundert andere Thiere der Vorwelt nicht viel wichtiger hinsichtlich ihrer Organisation sowohl als ihres Vorkommens! Im Einzeln wäre viel, sehr viel zu tadeln und zu berichtigen, wenn hier der Ort wäre die Mängel von Unterrichtsbüchern zu verbessern.

—6

Physik. Esselbach E. und Helmholtz, über die Messung des übervioletten Lichts. — Von dem durch ein Glasprisma erzeugten Spectrum wurde das überviolette Licht mittelst eines Quarzprismas getrennt und durch einen Spalt geschickt. Dieser Spalt wurde mit einem aus Bergkrystalllinsen zusammengesetzten Fernrohr vor welchem noch ein Quarzprisma angebracht war betrachtet, und dadurch das überviolette Licht dem Auge sichtbar gemacht (vergl. Bd. VI. S. 315). Die Bestimmung der Wellenlängen geschah mittelst eines auf Beobachtungen von Talbot gegründeten Verfahrens. Sieht man nämlich durch ein Fernrohr nach einem Spectrum und bedeckt vom violetten Ende her die halbe Pupille mit einem durchsichtigen Plättchen, so entdeckt man regelmässige helle und dunkle Streifen im Spectrum, die durch Interferenz der directen Strahlen und der durch Plättchen gegangenen und verzögerten entstehen. Bezeichnet a die Dicke dieses Plättchens, λ_1 und λ_2 die Wellenlängen zweier beliebigen Spectralfarben in der Luft n_1 und n_2 ihre Brechungsverhältnisse in der Platte und m der Gangunterschied zwischen den durch die Platte und neben ihr vorbeigegangenen Strahlen von der Wellenlänge λ_1,

so ist $$\frac{a}{\lambda_1} - \frac{a}{n_1\lambda_1} = m$$

ferner $$\frac{a}{\lambda_2} - \frac{a}{n_2\lambda_2} = m + n$$

wo p die Zahl der dunkeln Streifen zwischen den Farben λ_1 und λ_2 vorstellt, m ist für einen hellen Streifen eine ganze Zahl, für den nächstanliegenden hellen Streifen ist es um 1 grösser oder kleiner. In diesen Gleichungen kann man zunächst durch die Wahl zweier bekannten Wellenlängen und Brechungsverhältnisse die Unbekannten a und m berechnen, und darauf durch Vergleichung mit einer unbekannten Wellenlänge auch diese finden, sobald ihr Brechungsverhältniss in der Platte gegeben ist. Letzteres hat E. bestimmt, indem er als durchsichtige Platte ein senkrecht gegen die Axe geschnittenes Krystallplättchen benutzte und das Brechungsverhältniss der ordentlichen Strahlen bestimmte. So sind nun die Wellenlängen für folgende Linien gemessen worden.

Name der Linie	Brechungsverhältniss nach Esselbach	Wellenlänge nach Esselbachs Messungen in Millim	Wellenlänge nach Cauchy's Formel
B	1. 5414	0, 0006874	0, 0006960
C	1. 5424	....	....
D	1. 5446	5886	5819
E	1. 5476	5260	5233
F	1. 5500	4845	4839
G	1. 5546	4287	4278
H	1. 5586	....	....
L	1. 5605	3791	3824
M	1. 5621	3657	3741
N	1. 5646	3498	3532
O	1. 5674	3360	3383
P	1. 5690	3290	3307
Q	1. 5702	3232	3243
R	1. 5737	3091	3108

Die Linien L — P sind nach Stockes benannt. Q R sind zwei der stärksten Linien des nur durch Quarzapparate sichtbaren Theils des Ueberviolett. Die Cauchy'sche Formel, nach welcher die Werthe der vierten Spalte berechnet sind, ist diese

$$n_{,,} - n_{,} = c\left(\frac{1}{\lambda_{,}^2} - \frac{1}{\lambda_{,,}^2}\right)$$

worin die Constanten c und $\lambda_{,}$ aus den Fraunhoferschen Werthen für C und H berechnet wurden.

Diesen Messungen, welche Esselbach im Laboratorium von Helmholtz ausgeführt hat, fügt Letzterer noch einige Betrachtungen bei über die geringe Analogie, welche zwischen der Tonempfindung und der Farbenempfindung herrscht, indem sich an einigen Stellen des Sonnenspectrums, an den Enden, Intervalle von der Grösse einer kleinen oder grossen Terz finden, in welcher das Auge keine Farbenänderung warzunehmen vermag, während zwischen Gelb und Grün sämmtliche Uebergangsstufen in die Breite eines halben Tones zusammengedrängt sind. Der ganze sichtbare Theil des Sonnenspectrums umfasst etwa eine Octave und eine Quarte. *(Monatsber. Berl. Akad. 1855. S. 757.)*

Plateau, über eine sonderbare Erzeugung von Farbenringen. — Die Ringe entstehen dadurch, dass man Alkohol in dünner Schicht auf einer Oelfläche sich ausbreiten lässt. Der Versuch gelingt sehr schön in folgender Weise: Man nehme eine U förmig gebogene Glasröhre, deren einer Schenkel (A) 1^{cm} innern Durchmesser und 11^{cm} Höhe hat, während der andere (B) nur 4^{cm} lang, viel enger und in eine Spitze von dem Durchmesser einer feinen Nähnadel ausgezogen ist. Diesen kleinen Apparat fülle man mit Alkohol, bis vom Schenkel A nur noch ein 3^{cm} langer Raum ungefüllt ist, verschliesse die Oeffnung desselben Schenkels mit dem angefeuchteten Zeigefinger und bringe die Vorrichtung, die man mit Mittelfinger und Daumen halten muss, in eine Schaale mit Baumöl, so dass die feine Oeffnung einige Millimeter unter der Oberfläche sich befindet. Bringt man jetzt das Auge in eine solche Lage, dass man das von der Oelfläche reflektirte Himmelslicht empfängt, so sieht man nach längerer oder kürzerer Zeit sich ein schönes Ringsystem entwickeln, welches aber bald wieder verschwindet, dem ersten folgt ein zweites nach, welches dieselben Phasen durchläuft u. s. f. Indem nämlich durch die Wärme der Hand die Luft über dem Alkohl im Schenkel A sich ausdehnt, dringt eine kleine Menge Alkohol aus der feinen Spitze, steigt im Oel in die Höhe, breitet sich in dünner Schicht aus, verdunstet aber bald, und so erneuert sich der Vorgang fortwährend. Um sich die Erscheinung constant zu verschaffen, muss man aus einer mit Alkohol gefüllten Flasche mittelst eines sehr feinen Hebers fortwährend Alkohol in den Schenkel A zuleiten, so dass ein beständiges Ausfliessen aus dem Schenkel B stattfindet. Ist dieser Zufluss genau so gross, als die Verdunstung von Alkohol auf der Oelfläche so dauert die Erscheinung in vollkommener Regelmässigkeit viele Stunden lang fort. *(Poggend. Annalen. Bd. XCVI. S.* 610.*)*

H. Emsmann, über Doppeltsehen. — Die unbestimmten Erklärungen über diese Erscheinung, die sich in den meisten physikalischen Lehrbüchern finden, veranlassten E. genaue Untersuchungen hierüber anzustellen. Als Resultat stellte sich heraus, dass man bei Fixirung eines Punktes diejenigen Gegenstände, welche nicht in der Ebene liegen, die auf der Halbirungslinie des durch die Augenaxen an dem fixirten Punkte gebildeten parallaktischen Winkels senkrecht steht, doppelt sieht; dass bei einem gewissen Abstande von dieser Ebene, der abhängig ist von der Entfernung des fixirten Punktes von der Grösse des Gegenstandes und von der gegenseitigen Entfernung der Kreuzungspunkte der Lichtstrahlen im Auge, die beiden Bilder sich berühren; dass bei geringerem Abstande von dieser Ebene Deckung eintritt, die um so bedeutender, je grösser der Abstand wird; dass die seitliche Erstreckung des Gegenstandes begrenzt ist durch den äussersten Lichtstrahl, welcher bei Schliessung eines Auges in das andere von der Seite des geschlossenen her noch gelangen kann. — Der Grund dieser Erscheinungen ist darin zu suchen, dass, sobald

die Augen für eine bestimmte Enfernung accomodirt sind, alle ausserhalb der bezeichneten Ebene liegenden Gegenstände in diese Ebene versetzt werden. Hieraus erklärt sich auch die Erscheinung sehr gut, dass man mit einem Auge bei Schliessung des andern weiter seitwärts deutlich sehen kann in der Richtung nach dem geschlossenen hin, als wenn beide Augen offen sind, weil man nämlich dann von den seitlichen Gegenständen Doppelbilder erhält, die sich theilweise decken, da die Augenachsen sich in geringerer Entfernung schneiden. *(Ebenda S. 588.)*

Niepse, über die direct in der Camera obscura erzielte heliographische Gravirung. — Bisher war es nur möglich ein Bild auf der Stahlplatte direct in der Camera obscura unter Umständen zu erhalten, die das nachherige Aetzen der Platte nicht gestatteten. N. ist es jetzt gelungen diese Lücke auszufüllen. Er hat der Akademie Abdrücke einer Stahlplatte vorgelegt, deren heliographische Zeichnung er direct in der Camera obscura ohne alle Retouche erhalten und bei denen er alle Operationen, ohne Graveur zu sein, selbst gemacht hat. Die Hauptsache ist hier der Firniss. Man nimmt hierzu Judenpech, dass schon an und für sich empfindlich ist und nicht erst durch Aussetzen an Luft und Licht empfindlich gemacht worden ist. Als Auflösungsmittel dient Benzin, dem ein Zehntheil Citronenöl hinzugesetzt worden ist. Den so bereiteten Firniss setzt man in einer nicht ganz angefüllten Flasche, deren Stöpsel der Luft Zutritt gestattet, dem Sonnenlichte eine halbe, höchstens eine ganze Stunde aus oder dem zerstreuten Lichte fünf bis sechs Stunden. Diese Zeit richtet sich jedoch nach der natürlichen Empfindlichkeit des Judenpechs. Die Empfindlichkeit des Firnisses muss vor dem Gebrauch studirt werden, Erhält man nach dem Contactverfahren in drei bis vier Minuten mit einem Lichtbilde auf mit Eiweis überzogenem Glase eine gute Copie an der Sonne, ohne dass das Bild verschleiert ist, so kann der Firniss in der camera obscura verwendet werden. — Die Expositionszeit der gefirnissten Platte in der camera obscura wechselt zwischen einer halben und drei Stunden an der Sonne und zwischen zwei bis sechs Stunden im zerstreuten Lichte. Setzt man den Firniss der Luft und dem Lichte länger aus, so kann man ihn zwar viel empfindlicher machen, aber desto weniger entblösst sich das Bild mit Hülfe des Lösungsmittels oder das Bild kommt gar nicht mehr zum Vorschein. Deshalb darf man nur kleine Mengen des Firnisses bereiten. — Von dem Lichtbilde kann man nach dem Aetzen Abdrücke in der Kupferdruckerpresse machen, die in Hinsicht auf Plastik und Feinheit der Züge mit den Lichtbildern auf Papier wetteifern können. Ausserdem haben sie den Vortheil, dass sie sich nicht verändern, und da man von den Platten eine grosse Anzahl von Abdrücken machen kann, so lassen sich letztere zu einem sehr billigen Preise liefern. Es fehlt nur noch, den Firniss empfindlicher zu machen, während er seine Eigenschaften beibehält, um die Expositions-

zeit in der Camera obscura abzukürzen. — N. wird ehestens Alles, was er über die heliographische Gravirung veröffentlicht hat in einem eigenen Handbuch zusammenstellen. *(Compt. rend.* 1855. Nr. 15*)* *B.*

J. Müller, Photographirte Spectra. — Da von dem Theil des Spectrums, welcher die überviolelten Strahlen enthält und mit den darin vorkommenden dunklen Linien noch keine genauen Abbildungen veröffentlicht sind, hat sich Müller mit Prof. v. Babo und dem Photographen Th. Hase in Verbindung gesetzt, um solche mittelst der Photographie zu erhalten. Das durch ein Flintglasprisma erzeugte Spectrum wurde mit einer mit dem photographischen Collodium überzogenen Glasplatte aufgefangen und so bei verschiedener Dauer der Lichteinwirkung (1, 2, 4, 10, 15 Sekunden) photographirt. Das erste Spectrum bei 1″ Lichteinwirkung umfasste nur den Streifen zwischen den Fraunhoferschen Linien G und H, bei 2″ Einwirkung dehnte es sich bis zur Stokes'schen Linie l bei 4″ bis zur Linie m und bei 10″ Dauer bis zur Gruppe n aus, welche vollständig mit einer Spur der Gruppe p bei 15″ Einwirkung umfasste. Das letzte von G bis p sich erstreckende Spectrum hat in der Photographie eine Länge von beinahe 4 Zollen. Diese verschiedenen Photographien sind dem Buchhandel übergeben worden und durch J. Diernfallner's Buchhandlung i. Br. zu beziehen. Der Preis beträgt für die 5 Spectra auf einem Blatt vereinigt 1 Thlr. 15 Sgr. für ein Blatt mit den Spectris von 1, 4 und 15″ 1 Thlr. 5 Sgr. und für ein Spectrum von 2 und 10″ 20 Sgr. *(Ebda. S.* 135.*)* *V. W.*

Foucault, von der durch den Einfluss eines Magnets auf bewegte Körper erzeugten Wärme. — Folgender Versuch ist ein sonderbares Beispiel von Umwandlung der Arbeit in Wärme. Bringt man den Umdrehungskörper eines Gyroskops (derselbe ist ein bronzener Kreisel, der durch ein Räderwerk eine Geschwindigkeit von 150 bis 200 Umdrehungen in 1 Sekunde erhalten kann) zwischen die Pole eines starken Electromagneten, und schnellt ihn mit voller Geschwindigkeit herum, so wird die Bewegung durch den von sechs Bunsenschen Elementen erregten Electromagneten in einigen Sekunden wie durch einen unsichtbaren Zaum vernichtet. Wenn man nun die Handhabe dreht, um dem Apparate die verlorne Bewegung zu ersetzen, so nöthigt der Widerstand, welchen man erfährt, eine gewisse Arbeit auszuführen, deren Aequivalent sich im Innern des Körpers als Wärme anhäuft. Die Temperaturerhöhung ist in der That so gross, dass sie sich schon durch die blosse Hand erkennen lässt. — Der Versuch beruht zum grössten Theil auf dem von Arago entdeckten, von Faraday erklärten Einfluss bewegter Leiter auf eine Magnetnadel; er enthält im wesentlichen nichts Neues, sondern bestätigt nur, freilich in recht demonstrativer Weise, längst bekannte Sätze. *(Ebenda S.* 622.*)* *W. H.*

P. Riess, über den Durchgang electrischer Ströme durch verdünnte Luft. — In einer (Bd. VII. S. 6.) erwähnten

Untersuchung hatte Gaugain angegeben, dass in dem luftverdünnten electrischen Ei der Oeffnungsstrom nur in der Richtung von der überzogenen zur nackten Kugel übergehen könne und deshalb diesen Apparat ein electrisches Ventil genannt. Riess stellte zunächst den Gaugain'schen Versuch auf ganz gleiche Weise an, indem er die eine Kugel mit geschmolzenem Sieglack als isolirender Substanz überzog, so dass nur die oberste Stelle in der Grösse eines Stecknadelknopfs frei blieb. Den Magneto-Inductionsstrom erregte er durch ein Grove'sches Element in einem sehr wirksamen von Halske und Siemens construirten Apparate; im Glascylinder wurde die Luft bis auf 1''' Quecksilberdruck verdünnt. Die eine Kugel wurde direct mit dem einen Pole der Inductionsrolle verbunden, die andere durch den Galvanometerdraht mit dem andern. Durch einen Stromwender konnte die Lage der Kugeln so umgesetzt werden, dass jetzt die nackte Kugel mit dem positiven Pol der Inductionsrolle verbunden wurde, wenn es vorhin die bedeckte war. Positiv nennt R. denjenigen Pol der Rolle, welcher bei Verbindung beider Pole durch einen mit Jodkaliumlösung befeuchteten Papierstreifen, Jod entwickelte, wenn der voltasche Strom in der Hauptrolle unterbrochen wird. Bei den Versuchen schien nun allerdings G.'s Ausspruch sich zu bestätigen, insofern die Galvanometernadel bis auf 30° abwich, als die bedeckte Kugel mit dem positiven Pole der Inductionsrolle verbunden war; dagegen erst unbeweglich blieb und dann um wenige Grade nach links oder rechts ausschlug, wenn die nackte Kugel mit dem positiven Pol verbunden wurde. Im Widerspruch mit G's Meinung war aber der Umstand, dass bei vollem Tage in beiden Fällen das Licht im Cylinder in gleicher Gestalt gesehen wurde. Um die hierbei stattfindenden Vorgänge in möglichst einfacher Gestalt zu erhalten, arbeitete R. erst mit dem einfacheren Strome, wie ihn die Leidener Batterie liefert. Ein 3'' hoher Cylinder aus dickem Glase wurde mittelst einer Messingfassung auf die Luftpumpe aufgeschraubt: die Fassung trägt im Innern des Cylinders eine dünne Messinghülse in der ein Messingstift mit angeschraubter Kugel auf und abzuschieben ist. Die andere Oeffnung des Cylinders wird durch eine Glasscheibe verschlossen, welche in der Mitte fein durchbohrt ist und auf der äussern Seite einen Elfenbeinstab mit einer Klemme zur Befestigung des Leitungsdrahtes trägt. Durch den Stab und die Glasplatte geht ein Platindraht von $^1/_2$mm Dicke, der auf der innnern Seite der Platte mit dieser zugleich abgeschliffen ist und also eine Scheibe von $^1/_2$mm Durchmesser bildet. Bei einer Näherung der Messingkugel an die Platinfläche bis auf 10''' und einer Luft-Verdünnung von 1''' Druck wurde in den Schliessungsbogen einer 3flaschigen Batterie der Glascylinder und ein Riess'sches electr. Thermometer eingeschaltet und dabei abwechselnd der Strom so geleitet, dass bei der Entladung die Kugel entweder positiv oder negativ war. Man fand dann bei gleicher Ladung die Erwärmung bei der einen Richtung der Entladung grösser als bei der andern. Waren Platinfläche und Kugel

10''' entfernt, so war das Verhältniss der Erwärmungen bei einer Richtung des Entladungsstromes von der Fläche zur Kugel zu der bei umgekehrter Richtung 100:168. Bei $32\frac{1}{2}$''' Entfernung war das Verhältniss beider Erwärmungen 100:140. Aehnliche Ergebnisse erhielt R. als er die Kugel mit einer horizontalen Messingscheibe von 11''' Durchmesser vertauschte und diese der Platinfläche bis auf 1''' näherte. Alle Versuche beweisen also: „wenn der Entladungsstrom der Leydener Baterie durch sehr dünne Luft zwischen einer sehr kleinen und einer dagegen sehr grossen Metallfläche übergeht, so ist die Erwärmung im übrigen Schliessungsbogen grösser, wenn der Strom von der grossen zur kleinen Fläche geht, als im entgegengesetzten Falle.“ Die grössere Erwärmung trat stets bei einer Richtung des Stromes ein, bei welcher in dem zu Anfange genannten Versuche der Inductionsstrom keine oder nur eine sehr kleine Abänderung hervorgebracht hatte. Die Erklärung dieser sonderbaren Erscheinung liegt in bekannten Thatsachen. R. überzeugte sich zuerst, das es nur die Art der Entladung war, welche den Unterschied in der Erwärmung bedingte. In freier Luft wird die Art der Entladung geändert durch Näherung der Electroden und durch Aenderung der Form der einen Electrode. In stark verdünnter Luft lässt sich dasselbe durch die Beschränkung der negativen Electrode bewirken. Die Entladung kann durch dünne Luft überhaupt auf zweierlei Weise hindurchgehen. Bei der ersten Art, welche R. die glimmende nennt, nimmt ein röthlich leuchtender Luftkegel an der Entladung Theil, dessen Spitze die positive Electrode berührt und dessen Basis stets in einiger Entfernung von der negativen Electrode liegt. An letzterer nimmt die einen grossen Theil derselben berührende Luftschicht in geringer Höhe an der Entladung Theil und glimmt mit eigenthümlich blauem Lichte. Die zweite Art der Entladung, welche R. die discontinuirliche nennt, lässt einen schmalen beide Electroden berührenden Luftcylinder an der Entladung Antheil nehmen, so dass er weissglühend und wie ein glühender Metalldraht auseinander gesprengt wird. Diese Art zeigt eine starke Erwärmung des Schliessungsbogens. Die glimmende Entladung kann durch Beschränkung der negativen Electrode in die diskontinuirliche verwandelt werden, wie die Versuche erweisen Daher musste, wenn die Entladung von der Fläche zur Kugel ging, die Wärme im übrigen Schliessungsbogen geringer sein, als bei entgegengesetzter Richtung der Ladung. Bei dem Uebergang des Entladungsfunkens von der kleinen Fläche zur Kugel in freier Luft hat die Richtung des Stromes keinen Einfluss auf die Erwärmung im Schliessungsbogen. R. suchte deshalb die Grenze der Luftverdünnung zu bestimmen, bei welcher ein Unterschied noch merklich ist, indem der Glascylinder auf die Luftpumpe geschraubt und in ununterbrochener Verbindung mit der Barometerprobe gesetzt wurde, während die Kugel von der kleinen Fläche um 10''' abstand. Es fand sich nun erstlich, dass die Verstärkung der Wärme bei der Umkehrung der Entladung im Cylinder, durch welche die Kugel von der negativen Electrode zur

positiven wird, mit zunehmendem Luftdruck schnell abnimmt und schon bei 30''' Druck unmerklich ist. Ist die Fläche positive Electrode, so findet die grösste Erwärmung bei Einschaltung der dichtesten Luft (40''' Druck) statt und ist die Kugel positiv bei Einschaltung der dünnsten Luft (1'''). Dies beweist, dass auch hier zwei wesentlich verschiedene Entladungsarten wirken, bei Zulassung von Luft nämlich wird das Glimmen verhindert und dafür Wärme erregt. Bei einem Druck über 40''' herrscht bei beiden Zuständen der Electroden blos die diskontinuirliche. Nach diesen Versuchen ward nun wieder der erst erwähnte Inductionsapparat angewandt, durch ein Danielsches Element erregt und das Eisendrahtbündel zur Hälfte aus der Hauptrolle gezogen. In den inducirten Strom wurde ein empfindliches Galvanometer, der vorhin benutzte Glascylinder (bei 1''' Druck) und ein Stromwender eingeschaltet, mittelst dessen die Richtung des Inductionsstroms im Glascylinder umgekehrt werden konnte, ohne in der übrigen Nebenschliessung etwas zu ändern. In dem Cylinder hatte die kleine Fläche von der Kugel einen Abstand von 10'''. Als bei dieser Entfernung die kleine Platinfläche zur positiven Electrode wurde (mit dem positiven Pol der Inductionsrolle verbunden war) schlug die Nadel des Galvanometers bis auf 70^0 nach derjenigen Seite, welche der Stromrichtung entsprach, aus (normale Ablenkung). Dagegen auf 10 nach der andern Seite, wenn die Kugel positiv war (anomale Ablenkung). Indem diese Versuche vielfach abgeändert wurden, die Kugel und die Fläche mehr und mehr von einander entfernt und eine kleinere Kugel angewandt wurde, erhielt R. als gemeinschaftliches Resultat, dass die Ablenkung der Nadel stets normal und stetig gleich nach der Schliessung des Inductionskreises eintrat, wenn die kleine Platinfläche positiv war, wenn sie hingegen negativ war, erfolgte die Ablenkung zögernd und ruckweise, zuweilen auch anomal. Es steht aber fest, dass hier zwei entgegengesetzte Inductionsströme wirken: der Oeffnungsstrom, in Bezug auf welchen die Pole der Inductionsrolle bezeichnet werden, und der Schliessungsstrom. Als noch in die Schliessung der Inductionsrolle zwei Platinspitzen eingeschaltet wurden, die 1'' von einander auf einem mit Jodkaliumlösung befeuchteten Papier standen, fand R. wenn die kleine Fläche im Cylinder positiv war, in 7 Versuchen den Jodfleck nur unter der Spitze, welche der Richtung des Oeffnungsstroms nach positiv war, war jene Fläche negativ, so zeigte sich unter 13 Versuchen der Jodfleck 8mal nur unter der andern Spitze, 5mal unter beiden. „Wenn man also den Gesammtstrom des Magneto-Inductionsapparates durch sehr verdünnte Luft zwischen einer sehr kleinen und einer dagegen sehr grossen Fläche übergehen lässt, so geht wenn die kleine Fläche durch den Oeffnungsstrom positiv wird, nur der Oeffnungsstrom über. Wenn hingegen die kleine Fläche durch den Oeffnungsstrom negativ wird, so geht ausser diesem auch der Schliessungsstrom über.“ Diese Versuche beweisen Gaugain's Behauptung zuwider dass in dem Falle, wo nach dieser der Oeffnungsstrom nicht übergehen könne,

neben dem Oeffnungsstrom auch noch der Schliessungsstrom mit übergeht. Der Gaugain'sche Apparat könnte daher als Ventil für den Schliessungsstrom nicht aber für den Oeffnungsstrom betrachtet werden. Die Erklärung zu diesen Versuchen liegt in den mit der Leydner Batterie gewonnenen Resultaten. Wie dort die Erwärmung gering war, wenn die positive Electricität von der kleinen zur grossen Fläche zog, so gilt hier ein Gleiches für den Oeffnungsstrom. Denn R. entfernte im Glascylinder die Messingscheibe um 1''' von der Platinfläche schaltete das electrische Thermometer in den Schliessungsbogen der Inductionsrolle und fand die Wärme geringer bei der Richtung des Oeffnungsstroms von der kleinen zur grossen Fläche als im entgegengesetzten Falle. Es wird auch hier die glimmende Entladung in die discontinuirliche verwandelt. Daraus folgt denn wenn der Gesammtstrom des Inductionsapparates in verdünnter Luft zwischen einer sehr kleinen und einer grossen Fläche geführt wird und der Oeffnungsstrom die Richtung von der kleinen zur grossen Fläche hat, so geht nur dieser Strom und zwar glimmend über, im Schliessungsbogen wird daher nur eine geringe Erwärmung erregt, das Galvanometer stark und stetig nach einer bestimmten Richtung abgelenkt. Bei entgegengesetzter Richtung des Oeffnungsstroms, geht dieser zum Theil discontinuirlich über; daher wird im Schliessungsbogen eine grössere Wärme erregt und das Galvanometer nur wenig abgelenkt. Da im letzteren Falle auch noch der Schliessungsstrom mitwirkt, so kann man nicht nur bei verschiedenen Versuchen, sondern sogar bei demselben eine Veränderlichkeit im Erfolge wahrnehmen. Bei der ersten Richtung der Inductionsströme dagegen ist der Erfolg, von nur einem bedingt, wesentlich derselbe. *(Poggend. Ann.* 1855. *Bd.* 96. *S.* 177.)

R. Franz, thermoelectrische Erscheinungen an gleichartigen Metallen. — Franz hat früher (Pogg. Ann. Bd. 83 u. 85) Versuche über den thermoelectrischen Strom bekannt gemacht, welchen die Erwärmung in Wismuthkrystallen erregt, die ihm gezeigt haben, dass auch in einer gegossenen Wismuthstange durch Erwärmung ein gleicher Strom entsteht. Der Verf. hat sich deshalb die Aufgabe gestellt, zu untersuchen, ob auch durch Erwärmung anderer Metalle ein thermoelectrischer Strom hervorgebracht werden könne, wenn dünne Plättchen in ähnlicher Weise aneinander gereiht werden, wie sie bei der Krystallbildung des Wismuth durch die Natur geordnet sind. Die zu untersuchenden Metalle wurden in dünnen Blechscheiben von 2^{cm} Durchmesser angewandt. Von diesen wurden je 100 bis 1000 Platten aufeinander geschichtet und diese Säule so zwischen mehrere in Kork gebohrte Glasstäbe eingesetzt, dass die Plättchen ungefähr einen Winkel von 45^0 mit den einander parallelen Glasstäben oder der Axe der Vorrichtung bildeten. Das andere Ende der Säule wurde durch einen entsprechenden Kork, welchen die Glasstäbe durchbohrten, geschlossen. Die beiden Korke waren

auf der einen Seite so geformt, dass sie gegen die Platten gedrückt werden konnten, ohne deren Neigung zu ändern. Eine Durchbohrung in der Mitte der Korke gestattete, Drähte mit den äussersten Platten (von demselben Metall wie die Platten) in Verbindung zu bringen, welche zu einem Spiegelgalvanometer führten. Die Erwärmung geschah an einer der Längsseiten der Säule mittelst der Spitze einer Aeolipilaflamme. Bestände die Säule aus krystallisirtem Wismuth mit parallelen Blättergängen, so würde bei Erwärmung der einen Längsseite (die Säule horizontal gelegt) der positive Strom von links nach rechts und bei Erwärmung der entgegengesetzten Seite von rechts nach links gehen. Bei denjenigen Metallen welche sich in Bezug auf die Stromrichtung ebenso verhalten, ist die Stromrichtung mit „wie Wismuth", im andern mit „gegen Wismuth" bezeichnet. Untersucht sind nun worden: Feines Silber, zwölflöthiges Silber mit 78^{0} Proc. Kupfer (alte preussische gute Groschen), Neusilber I. II. III., Messing, Zink, Kupfer. Die Dicke der Platten hielt sich zwischen $0^{mm},037$ und $0^{mm},930$. Bei den Versuchen wurde besonders darauf gesehen, dass die Berührungsstelle der Leitungsdrähte und Platten durch passend geformte und eingelegte Korkstücke vor der directen Strahlung der Flamme geschützt war. Ferner überzeugte sich der Verfasser hinlänglich, dass der beobachtete Strom nicht ein gewöhnlicher Thermostrom sei, wie ihn die ungleiche Erwärmung der Berührungstelle zwischen der Endplatte und dem gleichmetallischen Leitungsdrahte erzeugen könnte. Bei den mehrmals wiederholten Versuchen erhielt der Verfasser für das zwölflöthige Silber eine Ablenkung am Galvanometer von $2-3^{0}$ in gleichem Sinne „wie beim Wismuth". Für das feine Silber $2-7^{0}$ „gegen Wismuth". Silber mit 78 Proc. Kupfer gab einen Strom in entgegengesetztem Sinne wie Wismuth von $5{,}5^{0}$ im Mittel. Zink $3^{0},5$ „wie Wismuth". Die drei Arten Neusilber gaben einen Strom „gegen Wismuth, von verschiedener Ablenkung. Messing $2-3^{0}$ wie Wismuth. Kupfer $1-2^{0},5$ „gegen Wismuth". Zwölflöthiges Silber, Zink, und Messing erzeugen also bei schiefer Plattenschichtung und einseitiger Erwärmung einen Strom wie krystallisirtes Wismuth; feines Silber, Silber mit 78 Proc. Kupfer, Neusilber und Kupfer einen entgegengesetzten. Das Gesammtergebniss und die Erklärung fasst der Verfasser in folgenden Sätzen zusammen. 1) Wenn dünne Plättchen desselben Metalls schief geschichtet werden, so zeigen sie bei einseitiger Erwärmung der durch die Schichtung entstandenen Säule einen durch ein Galvanometer messbaren Strom, dessen Richtung entgegengesetzt ist, je nachdem die obere oder untere Kante der liegenden Säule erwärmt wird. Wenn man die Metallplättchen an Stelle des Hauptblätterdurchganges des Wismuth gelegt denkt, so ist der beobachtete Strom bei zwölflöthigem Silber, Zink und Messing ebenso gerichtet, wie bei gleichförmig krystallisirtem einseitig erwärmten Wismuth, bei schiefer Lage der Blätter. Feines Silber aber, Silber mit 78 Proc. Kupfer, Neusilber und Kupfer zeigen einen ent-

gegengesetzt gerichteten Strom. 2) Diese beobachteten Ströme gestatten eine Erklärung, welche sich auf frühere Beobachtungen thermoelectrischer Ströme an gleichartigen Metallen stützt. Ein kalter und warmer Draht desselben Metalles geben bei der Berührung einen thermoelectrischen Strom. Jedes der Plättchen der aufgebauten Metallsäule wird bei einseitiger Erwärmung zunächst der Wärmequelle warm, die entfernte Hälfte des Plättchens ist verhältnissmässig kalt. Die in jeder Platte auf ähnliche Art wie in den kalten und warmen Drähten erzeugten Ströme addiren sich und bewirken die Ablenkung der Galvanometernadel. Der Strom muss verschiedene Richtung haben bei den Metallen in deren Drähten der Uebergang der positiven Electricität vom kalten zum warmen Draht stattfindet. Die Beobachtungen an den Plattensäulen stimmen mit den Resultaten, die hiernach von dem Versuch erwartet wurden, überein. 3) In einer Schlussbemerkung weiset der Verf. darauf hin, dass diese gewonnenen Resultate wohl dazu dienen könnten, die Erklärung der pyroelectrischen Erscheinungen an Mineralien zu erleichtern. *(Pogg. Annal. Bd. XCVII. S. 34.)* *V. W.*

Chemie. Hauer, Patera's Anwendung einiger analytischer Methoden zur Ersetzung von Hüttenprocessen. — Nach vielfachen Versuchen hat Patera bei den reichen Joachimsthaler Erzen, welche im Dnrchschnitt 5 Mark Silber und 5 bis 10% Nickel und Kobalt enthalten, eine Versuchsreihe durchgeführt, wobei sämmtliche drei Metalle durch einen Prosess dargestellt werden konnten. Die Resultate dieser Versuche, deren Erfolg ein glänzender war, setzten P. in den Stand bei der Ausbeutung im Grossen eine bedeutende Kostenersparniss gegen die bisherige Verarbeitungsweise herbeizuführen. Die gesammte Aufarbeitung der Joachimsthaler Erze zerfällt nunmehr in 9 Operationen. 1. Rösten. Das Erz wird in erbsengrossen Stücken und in Parthien von einem halben Centner in einem kleinen Flammofen 5 bis 6 Stunde lang geröstet unter Darüberleiten von Wasserdämpfen. In dem gerösteten Erze sind Nickel und Kobalt als gelbe, wasserfreie, arsensaure Salze enthalten und das Silber in metallischem Zustande. 2. Auflösen. Das geröstete Erz wird mit verdünnter Schwefelsäure durch Einleiten von Wasserdämpfen bis auf 40° C. erwärmt, wodurch der grösste Theil des Kobalt und Nickels aufgelöst, das Silber aber nur blos gelegt und der nachherigen Einwirkung der Salpetersänre, nach der Entfernung der schwefelsauren Kobalt- und Nickellösung leichter zugänglich gemacht wird. Je höher bei der letzten Operation die Temperatur, um so wärmer sind die Rückstände. Beim Kochen sank der Gehalt der Rückstände bis auf 4 Loth per Centner, während er bei 40° C. 2 Mark 14 Loth per Centner (15 pCt. von dem in Arbeit genommenen Silber) betrug. 3. Silberfällen. Die salpetersaure Lösung enthält ausser dem Silber noch Nickel, Kobalt, etwas Eisen- und Arsensäure. Das Silber wird durch Kochsalz als Chlorsilber gefällt. Die Kobaltnickellösung wird von dem

Niederschlage durch gläserne Heber abgezogen. 4. Silberreduction. Das gut ausgewaschene Chlorsilber wird mit Wasser, welches mit wenig Schwefelsäure sauer gemacht worden ist, übergossen und durch hineingelegtes Roheisen reducirt. 5. Silbereinschmelzen in Graphittiegeln. Durch längeres Absetzenlassen kann man bei dem gefällten Silber die Beimengung des Erzrückstandes vermeiden oder man setzt beim Einschmelzen eine entsprechende Menge Fluss zu, um denselben zu verschlacken. 6. Trennung des Nickels und Kobalts vom Arsen. Die Lösung enthält noch Arsensäure. Setzt man eine hinreichende Menge Eisenchlorid — aus calcinirtem Eisenvitriol und Salpetersäure dargestellt — hinzu, so bildet sich basisch arsensaures Eisenoxyd, das bei der Neutralisation mit feingepulvertem kohlensaurem Kalk nebst dem überschüssig zugesetzten Eisenchlorid herausfällt. Enthält der Kalk aber Eisenoxydul, so fällt dieses nur sehr langsam heraus; die Fällung desselben kann aber durch Kochen in Bleipfannen beschleunigt werden. 7. Trennung des Kobalts vom Nickel. Diese wird durch Clorkalk bewirkt, wodurch das Kobaltoxydul in Oxyd verwandelt wird und als scwarzer Niederschlag zu Boden fällt. Bei einem Ueberschnss des Füllungsmittels wird auch Nickel mit niedergeschlagen. Am zweckmässigten ist es, das Kobalt nicht vollständig zu fällen, da einige Procente derselben der Güte des Nickels keinen Eintrag thun, während umgekehrt geringe Mengen des letztern das erstere bedeutend verschlechtern. 8. Nickelfällen. Durch eine Auflösung von frischgebranntem Kalk in Wasser erhält man das Nickel als Oxydulhydrat. 9. Reduction des Nickeloxyds. Der getrocknete Niederschlag wird gegeglüht und gemahlen; darauf mit 5 pCt. ordinärem Kornmehl und etwas Runkelrübensyrup und Wasser zu einem möglichst steifen Teig gemacht und dieser in Würfel geschnitten, die schnell getrocknet werden. Dann werden sie in Kohlenpulver verpackt und in einem Tiegel einer heftigen Weissglühhitze ausgesetzt. Die poröse Masse schweisst bei der Reduction zusammen und behält, wenn das Nickel rein war, die Würfelform bei. Sollte das Nickel noch unrein sein, so genügt es, früher das Oxydhydrat mit 10 — 15 pCt. Soda zu rösten, wodurch die letzten Antheile Arsen und Schwefel entfernt werden. Die erhaltenen Würfel sind rauh; sie werden daher in ein um seine Achse bewegliches Fass gegeben, mit Wasser abgerollt und so polirt. — Die Erze, welche nach dieser Methode in einer Masse von 41 Centnern verarbeitet worden sind, hatten einen Durchschnittsgehalt von 7 Mark Silber und 25 pCt. Kobalt und Nickel. Den wirklichen Abgang an Silber berechnet Patera auf $^{155}/_{1000}$. Das dargestellte Silber war fast chemisch rein; ein gleiches gilt von dem Kobaltoxyd. Das Joachimsthaler Nickel bleibt in der äussern Form nicht hinter dem sächsischen zurück. Die chemische Analyse ergab: 86,4 Nickel, 12,0 Kobalt, eine Spur Kupfer, 0,22 Eisen, 0,1 Schwefel und 1,40 Kieselerde = 100,12. Eine andere Analyse ergab: 98,44 Nickel und Kobalt, Spuren von Kupfer und Schwefel, 0,56 Eisen und 1,0 Kieselsäure. Es übertrifft daher viele Sorten des im Han-

del vorkommenden Nickels an Reinheit. *(Journ. f. prakt. Chem. Bd. LXVII. 14.)*

Pelouze, Verseifung der neutralen Fette, insbesondere des Talgs, durch die Seifen. — Einer der ältesten und geschicktesten Kerzenfabrikanten, der bekannte de Milly hat gefunden, dass sich der zur Verseifung des Talgs erforderliche Kalk bis auf 4% des Talggewichts verringern lasse, vorausgesetzt, dass man bei dieser Operation eine höhere Temperatur wie bisher anwendet. Er verseift auf diese Art mehrere Tausend Kilogrm. Talg auf einmal in wenigen Stunden bei einer Temperatur, die einem Druck von 5 bis 6 Atmosphären entspricht. Dies Verfahren bietet gleichzeitig noch den Vortheil, dass die Menge der zur Zersetzung der Kalkseife erforderlichen Schwefelsäure um die Hälfte vermindert wird. P. hat diese Art der Verseifung bei der Gegenwart einer sehr geringen Menge von Basis, die nur den 24sten Theil der Fettsäuren beträgt näher untersucht. Mit einer durch doppelte Zersetzung bereiteten Kalkseife bei Zusatz ihres gleichen Gewichtes an Wasser versuchte er in einem kleinen papinianischen Topf 40 pCt. Olivenöl innerhalb 3 Stunden bei einer Temperatur zwischen 155 — 165° C. zu verseifen. Die neue Kalkseife unterschied sich nur durch die geringere Härte von der gewöhnlichen. Ein anderer Versuch wurde mit gleichem Erfolge direct mit Marseiller Seife gemacht, welche mit ihrem gleichen Gewicht Wasser und dem Viertel ihres Gewichtes Olivenöl gemischt wurde. Beide Versuche lehren, dass die Seifen gerade so, wie die Alkalien selbst die Zerlegung der Fette in Glycerin und Fettsäuren bewirken. Wasser wirkt bei dieser Temperatur nicht auf die Oele, sondern erst bei 220° C. Bei ersterer Temperatur zerlegt das Wasser jedoch die neutrale Seife in eine saure und eine sehr basische und letztere wirkt auf das Fett gerade wie freies Alkali. *(Compt. rend. 1855. Nr. 23.)*

Gall, verbessertes Neutralisationsverfahren bei der Fabrikation von Traubenzucker. — Bei der Bereitung des Zuckers aus Stärke durch Kochen derselben mit Schwefelsäure behält die Flüssigkeit leicht Schwefelsäure oder auch etwas kohlensauren Kalk in Lösung. Man soll daher die Sättigung der Flüssigkeit mit einem Ueberschuss von Kalk bewerkstelligen und dann beim Abdampfen durch Essigsäure neutralisiren. Da die Essigsäure in der Siedehitze der Zuckerlösung sehr flüchtig ist, so kann der etwaige Ueberschuss an Essigsäure keinen Nachtheil bringen. Fünf rheinische Traubenzuckerfabriken verdanken die Reinheit und Schönheit ihres Fabrikates, das jetzt in sehr grossen Mengen zur Verbesserung der Weine verwendet wird, diesem Verfahren. *(Chem. Centralb. 1856. S. 80.)*

Melsens, Verfahren, um zahlreiche vegetabilische Substanzen zur Fruchtzuckerfabrikation verwenden zu können. — Bei der heutigen Theurung der Lebensmittel findet die Bereitung des Branntweins aus Getreide die heftigsten Ge-

gner; die von diesen ausgehenden Vorschläge sind aber nicht geeignet, dem Uebel zu steuern. Man hat sich deshalb an die Wissenschaft gewendet, um sich hier Rath zu holen und daher ist eine längst bekannte Thatsache, die Umwandlung der Cellulose, des pflanzlichen Zellstoffes durch Schwefelsäure in Zucker (cf. Bd. IV. 385, Bd. V. 152 u. Bd. VI. 215) vielfach zur Prüfung empfohlen. Ein bedeutendes Hinderniss bei der technischen Verwerthung dieser wissenschaftlichen Thatsache ist gewiss die grosse Menge der Schwefelsäure die hier erforderlich ist; einmal durch den Preis an und für sich und dann auch durch die Umständlichkeit der Abstumpfung. Beide Uebelstände will Melsens gehoben haben. Er gibt an, dass er, je nach dem verwendeten Rohstoff, bei einer Temperatur von 100 bis 200° C. im papinianischen Topf mit Wasser, das nur 2 pCt. Säure enthält, eben solche Resultate erhält, wie mit einem solchen, welches 10 pCt. Säure und darüber enthält. Die Substanzen, welche M. zur Verarbeitung vorschlägt, sind: 1. Pflanzenstoffe, z. B. junge Baumschösslinge, Geniste, Heidekraut, Blätter, Stroh, Stoppeln, Schwämme; 2. Fabrikations-Rückstände, z. B. die Spreu vom Reinigen des Getreides, Malzkehricht; Rückstände der Brauereien, der Korn- und Runkelrübenbrennereien; von der Rübenzuckerfabrikation, ausgepressten Rübenbrei; Rückstände von der Kartoffelstärkefabrikation, vom Brechen des Flachses und Hanfes; Holzsägespäne; erschöpfte Gerberlohe; erschöpfte Wurzeln und Hölzer der Apotheken; 3. Reste von Fabriken, z. B. altes Tapetenpapier, Maculatur; gefärbte und farblose Lumpen. Wollene Lumpen sollen auf diese Art eine als Dünger verwendbare Masse liefern, welche eine beträchtliche Menge von Ammoniaksalzen enthält. Ob diese Vorschläge einen grössern Werth besitzen als die Verbesserungen, durch welche M. vor einigen Jahren eine totale Revolution in der Runkelrübenzuckerfabrikation herbei führen wollte, lassen wir dahin gestellt sein. Dass er darauf in Frankreich ein Patent genommen hat, sagt durchaus nichts. *(Dinglers polyt. Journ. Bd. CXXXVIII.* 425.*)*

Overbeck, Bereitung der Harnsäure aus Guano. — Man behandelt den Guano zuerst mit Kalkmilch bis kein Ammoniak mehr entweicht. Dann fügt man Pottasche hinzu und kocht, bis eine abfiltrirte Probe klar und nur noch schwach gelb gefärbt erscheint. Dann fällt man mittelst überschüssiger Salzsäure und kocht den gewaschenen Niederschlag zur Entfernung des Guanins mit Salzsäure aus. *(Arch. d. Pharm. Bd. LXXXIV.* 148.*)*

Cloey, Quelle des Stickstoffs für die Pflanzen. — C. ging von der Ansicht aus, dass die porösen Substanzen des Bodens bei Gegenwart von Alkalien und Kalk die Fähigkeit haben, den Stickstoff der Atmosphäre zu einer directen Verbindung mit Sauerstoff zu bestimmen, so dass sich Salpetersäure bildet. Er suchte dies durch Versuche darzuthun, indem er einen Luftstrom, der von allen Beimengungen saurer und ammoniakalischer Dämpfe befreit war, durch

19 Flaschen streichen liess, die mit Stücken einer porösen mit kohlensaurem Alkali oder einer kohlensauren Erde versehener Substanz angefüllt waren. Der Versuch dauerte vom 15. Septr. bis zum April und wurde unterbrochen, als sich einige Salzefflorescenzen in den Flaschen zeigten. In den Flaschen, die Ziegelsteine, Bimstein, geglühten wie nicht geglühten enthielten, fanden sich wesentliche Mengen von Salpeter; in der Kreide von Bougival, im Kalkmergel mit und ohne Alkali, in den Gemenge von Kaolin und kohlensaurem Kalk jedoch nur Spuren; nichts in den gebrannten Knochen und dem Thone. (*Compt. rend. T. XLI. pag.* 935.)

Harting und Gunning, über die Aufnahme des Stickstoffes durch die Pflanzen. — Die Verfasser stellten folgende drei Sätze auf. 1. Pflanzen absorbiren die Ammoniaksalze und Nitrate des Bodens durch die Wurzeln. 2. Der freie Stickstoff der Luft trägt zur Bildung dieser Salze und somit indirect zur Pflanzenernährung bei. 3. Beweise für eine directe Aufnahme des Stickstoffs sind bis jetzt nicht vorhanden. (*Compt. rend. T. XLI. pag.* 942.)

W. B.

Geologie. J. G. Cumming, über einige der neuesten Veränderungen des Bodens der Irischen See. — Als beste Marke hierfür dient die Insel Man in ihrer für jenen Meerestheil centralen Lage. Während der Ablagerung des Boulder-clay (einer Zeit der Senkung, zu welcher die Temperatur einen mehr arctischen Character hatte, als jetzt) fand eine allmählige Untersenkung jener Insel, gleichwie der nächsten Küstenländer um wenigstens 1600 (engl.) Fuss Statt. In einer Periode während der Wiedererhebung (von etwa 15 Fuss über die jetzige Hochwassermarke) erzeugte sich ein Stillstand, indem der Seeboden von der Bildungszeit der Treibgerölle trocken gelegt wurde und eine grosse Ebene darstellte, welche das gegenwärtige England, Schottland, Irland und Wales verband. Gleichzeitig mochte England mit dem übrigen Europa in Zusammenhang stehn. Hierauf folgte die zweite Elephantenperiode, während der unter anderm Cervus megacerus oder der Grosse Irische Elk einwanderte, dessen Reste man auf Man in Süsswassermergeln findet, die in bassinartigen Vertiefungen der grossen Driftebene liegen. Diese Reste deuten auch auf weite baumlose Gegenden. Später ereigneten sich abermals Veränderungen in Clima und Oberfläche, wodurch der Untergang jener Thiere herbeigeführt wurde. Pflanzenwuchs hat seitdem das Land bedeckt, der zum Theil noch Torf bildet, in dem man Stämme von Bäumen namentlich von Eichen und Ulmen, entdeckt. Es scheint aber, als ob das Meer zu eben jener Zeit sich wieder in Besitz des verlornen Gebietes gesetzt, Irland, sowie Man wieder von Grossbritannien getrennt habe. Die zerstörende Wirkung scheint im S. grösser gewesen sein, als im N. der Insel Man, wie die verschiedne Mächtigkeit der pleistocänen Schichten andeutet. Einen höchst sichern Beweis für diese langdauernde Thätigkeit der See in einem re-

lativ höhern Stande über den ungefähr 16 Fuss der Jetztzeit liefern an der Süd- und Südwestküste von Man die vom Wasser ausgearbeiteten Höhlen und tiefen Buchten, welche jetzt kaum von den höchsten Fluhten erreicht werden. Jene Buchten zeigen meist an ihren innersten Enden senkrechte Klippen des Boulderclay und Treibgeröll, welche von einer Linie etwa 15 Fuss hoch über dem gegenwärtigen Seespiegel sich erheben, so dass zwischen jener und diesem ein sanft ansteigenden Strand neuerer Entstehung liegt, der die ältern Theile einiger Seestädte trägt. Der Verf. glaubt nicht, dass die jetzige Fluthmarke wirklich das Maass für die Erhebung des Landes seit Bildung der Klippen in den pleistocänen Schichten angebe. Dieselbe müsse zu einer Zeit höher gewesen sein, als jetzt, und möge wohl zu einem zweiten Zeitpunkte sich zuweit erstreckt haben, dass ein grosser Theil des Bodens der Irischen See trocken gelegt wurde. Dies zeigen die unterseeischen Wälder, die man an manchen Küstenpuncten findet. Sie müssen nach Ablagerung des Boulderclay und Treibgerölle gewachsen sein, ebenso wie nach Bildung der Klippen in den pleistocänen Schichten. Die Versenkung dieser Wälder leitet auf ein anderes Sinken dieser Geländer bis zu der Ausdehuung der jetzigen Fluthzeichen; ob aber in der historischen Zeit? Vor etwa 40 Jahren sollen nach einem heftigen Sturme, der grosse Mengen versenkten Torfs in Boolash Bay losriss, Trümmer von Gebäuden zwischen Fluth und Ebbe bemerkt worden sein. (*Edinb. New. Philos. Journ. Jan.* 1855. *I.* 57)

W. S. Symonds, augenscheinliche Senkungen im Osten der Malvern Hills. — Phillips hat gezeigt, dass die Hauptaufrichtung, wodurch die syenitischen Malvern Hills und zugleich das Gebiet des Siluriums und Devoniums von Herefordshire, Wales und Südirland gehoben wurden, zwischen der Kohlen- und Trias-Periode erfolgte. Seine Schwester, Miss Phillips, fand ferner, ausser dem nach ihr benannten Conglomerate aus Syenit- und Upper-Caradoc-Massen, dass lange vor der Erhebung nach der Kohlenformation eine Syenitmasse auf der Linie der Malvernkette hervorbrach. Dies geschah wahrscheinlich in der Periode der permischen Formation, zu welcher, nach Phillips, Ramsay und Jukes das sogenannte Haffield Conglomerat zu rechnen ist, statt zum New red sandstone, und zwar als für eine Eiszeit bezeichnend. Es sei aber eine Frage, wie Prof. Ramsay die permische Eiszeit und die tropischen Formen der permischen Flora hat in Zusammenhang bringen wollen? Jenes Conglomerat zeigt ein südöstliches Einfallen unter Winkeln von 13°—28°. Auf dasselbe folgen Lagen einer dicken, rothen, sandigen Gruppe, welche mit 41° gegen den Syenit stösst, dem Newredsandstone Phillips' entsprechend, der den Keuper unterteuft. Es handelt sich also um die wahre Stellung dieses Sandsteins, der im May Hill District unmittelbar auf Schichten der Kohlenformation ruht. Wäre er triasisch und hätte seine gegenwärtige stark geneigte Lage allein durch die Erhebung des Syenits erhalten, so müsste die Aufrichtung der plutonischen

Hügelreihe bis lange nach dem Beginn der Triasepoche gedauert haben. Bei Anlage der Worcester, Malvern und Hereford Eisenbahn fand sich, dass der Keuper unter 54° vom Syenit abfällt. Sicher erfolgten Hebungen längs der Malvern Hills noch nach der Lias- und selbst der Oolithperiode, sprechen jedoch nicht genügend für eine die Aufrichtung der Ränder der geschichteten Massen im Osten des Syenits. Das Einfallen vermindert sich ferner in einer Entfernung von kaum einer halben Meile beim Keupersandstein auf nur 10°, beim Newredsandstein auf 15°. Verf. glaubt sich daher berechtigt, neben einer einseitigen Hebung auch eine Senkung anzunehmen, gleich wie Harknes an den „Bunten beds" von Annandab Zeichen einer solchen wahrgenommen haben will. *(Ebd. I.* 30.)

A. Pomel, geologische Bemerkung über das Land der Beni-Bou-Saïd. — Am westlichen Ende der französischen Besitzungen in Algerien scheidet eine Ebene von etwa 30 Kilometern von der Küstenkette des Traragebirges den Gebirgsstock der Beni-Bou-Saïd. Derselbe bildet eine ziemlich regelmässige, gegen N. sehr steil abfallende Hochebene von mindestens 1400 — 1500 Meter Höhe. Im O. scheiden ihn tiefe Gründe, von der Tafna durchströmt, vom Flemcen-Cebirge, während er im W. mit einem beträchtlichen Abfalle, dem Ende, unter dem Namen Ras-el-Asfour, die Grenze des Maroccanischen Reiches bildet. Von diesem Ende, Djebel-Asfour oder Vogelgebirge, hat man einen weiten Blick über die Wüste. Der Abfall des grossen Plateaus gegen N. hat eine Länge von 4 — 5 Myriametern. Der Gipfel erscheint als eine Reihe mehr oder minder steiler Abhänge und Karniesse (cornisches), welche mit prächtigem Walde bedeckt sind, dessen Hauptmasse aus grünen Eichen besteht. Die mittlere Zone umfasst 5 — 6 grosse Massen, welche durch mehrere Pässe von geringer Tiefe mehr oder weniger an den Seiten des Gebirges geschieden liegen. Hier wuchsen nur dichte Gebüsche grüner Eichen vermischt mit wenigen andern Eichbäumen, wilden Oelbäumen, Mastixbäumen u. s. w. und oft Cistus Laudanum in grosser Fülle. An der Seite nach der Ebene hin verlaufen nun Abzweigungen rundlicher Hügel, mit jähen Abhängen und durch tiefe Schlünde zerrissen, wodurch eine für Algerien ungewöhnliche Verwicklung entsteht. Den untern Gürtel bilden zerstreute Hügel mit geraden, wie abgestumpften Gipfeln, uud endlich beginnt eine wellenförmige Ebene mit einer grossen Menge alter, wilder Oelbäume. Durch die Vereinigung vieler kleiner Wasser, welche von den höhern Theilen herabkommen, entstehen zwei Flüsschen, Oued Abla und Oued Kseub, welche aber im Sommer bei ihrer Annäherung an die Ebne austrocknen. Zwei andere, welche unmittelbar vom Plateau ausgehen, Oued Zouïa und Oued Khemis sind wasserreicher. Kreide- und Tertiärgesteine bilden fast durchweg das Gebiet von Algier. Längs der Küste treten hin und wieder ältere, dem Uebergangsgebirge gehörige Massen hervor, deren unmittelbare Berührung eine ungeheure Lücke in

den Schichtengebilden dieser Gegend erkennen lässt. Dieselbe zeigt sich auch ausgeprägt am Nordabhange des in Rede stehenden Gebirges, am Djebel-Asfour, wo man ein langes Band von Schiefergesteinen sieht, welches vom W. der Tafna an sich 5 — 6 Kilometer bis Marocco hinzieht, von wo es sich auch noch weiter hin erkennen lässt. Darauf ruhen sogleich in der ganzen Erstreckung in mächtiger Lagerung Kreidegebilde, aus denen der obere Gürtel und das ganze Plateau, sowie die zerstreuten Hügel der untern Zone bestehen. Jene Formation ist mit mehr oder minder spaltbaren thonigen Schiefern erfüllt, welche selten das Ansehen grober Schiefer von verschiedner Härte annehmen. Man bemerkt darin Glimmerblättchen, feine Quarzkörner, die in manchen Lagen so vorherrschen, dass wahre schieferige Sandsteine entstehen. Mit ihnen wechseln vielfach und, wie es scheint, unregelmässig grobschieferige Lagen, oder schwache Sandsteinbänke mit Pyritkrystallen. Organische Wesen sind nicht entdeckt worden, ausser ein oder zwei undeutlichen Pflanzenabdrücken. Der Verf. stellt diese alten Schichten zum Système du Finistère E. de Beaumonts, hält sie also für antesilurisch. Sie werden durch mächtige Prophyrgänge durchbrochen. Ein solcher, von 10 Meter Stärke verläuft längs des Oued Kseub auf der Westküste des Djebel Gar-Rouban mit einer mittlern Richtung von nahe N. 30° W.*), besteht aus grauer Feldspathmasse, mit kleinen Feldspathkrystallen, sehr vereinzelten Quarzkörnern und silberhaltigen Kupferblättchen; oft zeigt sich Kaolinbildung, zugleich mit rother Färbung, als Folge der Zersetzung grosser Pyrite, die in der Masse zerstreut sind. Den gegenüberliegenden Abhang desselben Djebels durchsetzt ein andrer Gang von 2 Meter Dicke, aus einem bereits mehr kaolinisirten Gestein. Er ist begleitet von mehreren Adern, die mit weissem, blättrigen Baryt, als Gangart von silberhaltigem Bleiglanz, erfüllt sind. Sie finden sich bald in dem einen, bald im andern Saalband, bald in beiden, bald dringen sie in die Gangmenge ein. An einzelnen Punkten gehen sie vom Porphyr ab, dringen in die Schiefer ein und zeigen dann eine mehr quarzige Gangart. Diese Bildung ist jedenfalls jünger als der Porphyr. P. glaubt hier eine dem Système du Morbihan analoge Bildung zu erkennen. Ebenso scheint Verf. auf Ausbildung des Système du Hundsrück aus der Richtung der Hügel 0.38°20′ N., des Système du nord á l'Angleterre N. 5°45′ O., nach dem Verlaufe zahlreicher Spalten, des Système du Rhin N. 13°10′ O. Das Hauptmetallvorkommen um Gar-Rouban ist ein mächtiger Gang, welcher den grossen Porphyrgang unter sehr spitzem Winkel schneidet und jünger als dieser ist. Er ist ausgezeichnet durch seine Verästelungen. Der Hauptheil ist, bei 6 — 10 Meter Stärke, mehr als 500 Meter an den Seiten des Djebel Gar-Rouban hin. Quarz, Baryt und Flussspath folgen sich in regelmässigen, parallelen Zonen von den Saalbändern nach der Mitte hin. Der silberhaltige Bleiglanz wurde schon

*) Die Richtungen sind auf Rouban berechnet.

durch einen ungeheuren Tagebau vor Zeiten abzubauen begonnen, wobei man sich auch des Feuers bediente. Der Gang theilt sich gegen S. in zwei, gegen NO aber verästelt er sich mehrfach, so dass sein ganzer Verlauf mindestens 2000 Meter beträgt. Auch das Systéme du Thuringerwald W. 29°10′ N. erscheint in Spalten und Hügelreihen, sowie das Système de la Côte d'Or N. 43°15′ O. und das Système du Mont Visé N. 30°40′ W. Die Gesammtmächtigkeit der Kreideformation mit ihren vier Gruppen, beträgt oberhalb Gar-Rouban 400 Meter. Von den alten Schiefern durch ein Zwischenglied von Detritus oder von einer veränderten und mehr oder minder violettrother Schicht getrennt erscheint zuerst compacter Kalkstein, der stark dolomitisirt ist. In den untersten Lagen fanden sich einzelne Bruchstücke von Terebrateln und Austern. Nach oben wird er etwas mergelig, wechselt sogar mit einigen Mergellagern, und enthält Eisenoolith. Hier finden sich Belemniten, Ammoniten, Gasteropoden und Lamellibranchier, und Abdrücke des Fucoidengenus Franularia. Uebrigens sind diese Dolomite reich an metallischen Spaltenfüllungen (Bleiglanz, Blende, kupferhaltiger Pyrit, auch etwas Galmei.) Ueber diesen Lagen folgen mergelige Thone mit einigen Bänken mergeligen Kalksteines und Sandsteins. Fossilien wurden nicht gefunden. Hierauf lagert gleichförmiger Sandstein, mit feinen und krystallinischen Quarzkörnern, der sich aber leicht zerreiben lässt. Darin sieht man einzelne, unbestimmbare Pflanzenabdrücke, von Thieren nur die eines Ammoniten und einiger thurmförmiger Conchylien. Die Höhe des Plateaus wird von schwärzlichem Sandstein mit Austerschalen, darunter Ostrea larva, gebildet. In dieser Kreideformation geben sich Andeutungen des Système des Pyrénées W. 13°30′ N. zu erkennen, sowie auch des Système des grandes Alpes O. 20°15′ N. *(Bullet. soc. géol. XII. S.* 489.*)*

A. Sismonda, über die beiden Nnmmulitenformationen Piemonts. — S. hat in der Gegend von Acqui seine Untersuchungen wieder aufgenommen. Die Auflagerung des Nummulitensandsteins auf das Conglomerat mit Lignit und Anthracotherium (Cadibona) ist eine entschiedne Thatsache. Ausser Ammoniten giebt es nicht viele andere Fossilien, welche jedoch ein minder hohes Alter anzeigen, als die Nummuliten in der Grafschaft Nizza und sonst in den Alpen. Obige Formation ist aber jünger als die, welche E. de Beaumont als „terrain nummulitique méditerranéen," und die als „soissonais" bezeichneten Aequivalente. Möglicherweise liegen die Schichten von Acqui noch etwas höher, als letztere, treten aber nicht aus der Eocänperiode heraus. — Hierauf bemerkt E. d. Beaumont, dass er dennoch glaube, es gäbe drei Nummulitenformationen: des Mittelmeers, von Soissons und von Acqui, gleich wie es drei grosse Etagen mit Gryphäen gebe. *(Ebd. S.* 510.*)*

Charrel, über die Bildung natürlicher Grotten und Höhlen. — Derselbe hat die Gebirge zwischen Frankreich und Bel-

gien untersucht und dabei im Innern eines Stalactiten in einer Grotte zwischen Sédan und Bouillon kleine, fossile Muscheln gefunden, die zu mehreren Arten gehören, so zu einer Land-Planorbe und einer Pupa. Da sich diese Reste in allen Theilen der Stalactiten zeigten, so muss man annehmen, dass die Thiere bereits lebten, als sich die Wände der Höhle auseinanderthaten oder, sollte diese jünger sein, als die Fossilien, so reicht ihre Entstehungszeit kaum über die historische, da jene einer ziemlich jungen Epoche entstammen. (*Bull. soc. geol. XII*, 349.)

J. Delanoue, einfaches Mittel, die Gegenwart des Eisens, der Talkerde und des Mangans in Dolomiten, Mergeln und Kalken nachzuweisen. — Ein Gramm des freien Pulvers wird in der möglichst kleinen Menge Königswasser gelöst, die überschüssige Säure mit Kalk neutralisirt, indem man einen geringen Ueberschuss desselben Pulvers zusetzt. Zu dem Filtrat und Waschen setzt man klares Kalkwasser im Uebermaass. Der unlösliche Rest ergiebt Menge und Natur des sandigen Theils des Gesteins. Beim Neutralisiren mit dem Pulver fällt man Eisen und Thonerde, wenn vorhanden; durch Anwendung von Königswasser wird das Eisen völlig oxydirt und lässt sich annährend bestimmen, zumal wenn man nicht einen zu grossen Ueberschuss des Pulvers anwendet. Das Kalkwasser fällt die Magnesia völlig und rein weiss, wenn kein Mangan vorhanden, während sie andernfalls sich an der Luft bräunt. Durch Uebung wird man bald beurtheilen lernen, ob die Menge der Magnesia die Annahme eines Dolomit bedingt oder nicht. (*Ebd.* 351.)

Lassaigne wendet statt des Königswassers verdünnte Salpetersäure an und will mittest dieser ganzen Methode in einem Gramm Pulver Spuren von Magnesia und z. Th. gänzliche Abwesenheit (einmal nur Gegenwart von 0,01) Mangan nachgewiesen haben. Die Anwesenheit von Phosphaten wird nicht angezeigt. (*Ebd.* 399.) *Stg.*

Oryctognosie. R. Harkness, über mineralische Holzkohle. — Dieselbe, auch Mutterkohle genannt, findet sich in allen Kohlenarten, meist als eine schwarze, staubige, faserige, seidenglänzende Masse, welche gewöhnliche Kohle bedeckt oder darin eingelagert ist. Bisweilen jedoch ist sie etwas körnig, so dass in manchen Fällen beide Abarten in derselben Kohle vorkommen. In faserigem Zustande zeigt sie ein lappenartiges Ansehen, während sie im körnigen oft eine dünne Decke über der Kohle bildet. In manchen Kohlenlagen trifft man sie häufig, in andern nur sehr beschränkt. Als Grund des Vergesellschaftung dieser Art Kohle mit der gewöhnlichen zeigt sich eine theilweise Reibung und Fortführung, so dass jene als ein nur einfälliges Vorkommen erscheint. Beweise für diese Ansicht lassen sich aus den Kohlenfeldern von South-Joggins, Nova Scotia, und von Grossbritannien entnehmen. Ausser in der eigentlichen Kohlenformation hat man mineralische Holzkohle (mineral charcoal) auch in der oolitischen Kohle

von Virginien, in den tertiären Kohlen in Grossbritannien, wie um Bovey Tracy, doch unterscheidet sie sich in Natur und Ansehn von der in den wahren Kohlenfeldern, obgleich ihre Entstehungsart dieselbe sein mag. Unter dem Mikroskope zeigt die körnige Abart nicht denselben regelmässigen Bau, wie die faserige. Jene scheint aus einer Masse von Zellen zu bestehn, welche vergleichsweise nur wenig verlängert sind und die Structur einfachen Zellgewebes tragen, das wahrscheinlich von den gewöhnlichen Kohlenpflanzen stammt. Wenn dies Gewebe so weit erhärtet ist, dass es sich querdurch spalten lässt, erkennt man eine Anordnung der Zellen in sechseckiger Form, wie in dem holzigen Cylinder der Sigillarien und in den Gymnospermen der Kohlenformation. Die mehr faserige Art zeigt eine höher organische Structur. An Längsschnitten sieht man, dass die Zellenwände, statt einfach zu sein, durch zahlreiche Hohlräume von meist elliptischer Gestalt bezeichnet werden, indem die grössere Achse quer durch die Zellen geht. Diese Räume stehn sehr nahe beisammen, und bilden ein, dem der Coniferen ähnliches Gewebe, so dass an eine Abstammung vom holzigen Theile solcher Pflanzen gedacht werden kann, welche zu den Gymnospermen gehören. Die faserige Masse ähnelte einem Calamodendron Brongniarts ähnlichen Fossil von Ince Hall bei Wigan, das theils in Eisenkies, theils in mineralische Holzkohle verwandelt war. Durch diesen Umstand, verbunden mit dem, dass die oft beträchtliche Masse jener Kohle weder Sigillarien, noch Lepidodendren angehörten, sondern also wohl Calamiten: führt darauf, dass letztere Gymnospermen, in ihrem innern Bau den modernen Coniferen verwandt, sein mochten. Dieser Gymnospermencharacter erhält sich auch in den Kohlen nach der eigentlichen Kohlenformation; doch gehört die aus der oolithischen Kohle von Virginien nach Hooker weder zu den Cycaden, noch zu den Coniferen, während die von Bovey Tracy entschieden zu den Coniferen gehört. *(Ebend. S. 73.)*

E. Gueymard, über das Platin in den Alpen. — G. giebt eine lange Uebersicht der Gesteine und Mineralien, besonders der Alpen, in denen er von jenem Metall gefunden haben will; als wie in folgenden, auf 100 Gramme analysirten: Sand aus dem Drac 0,0665 Milligr., in Sand- und Kalksteinen von 0,0333 — 0,1666 Milligr., in Molassegesteinen aus der Gegend von Grenoble 0,0277 — 0,1333 Milligr., in Schwefelkiesen bis zu 0,1833 Milligr., in dem von Bodenmais 0,0476, in Bleiglanz von Montjean (Isère) 0,0333, in andern 0 Milligr., in verschiednen Kupfererzen bis zu 0,2666 (in kohlensaurem Kupferoxyd von Guillaume-Peyrouse), aber auch kleine Spuren in verschiednen Sorten Gusseisen und Stahl von 0,0039 — 0,0854 Milligr. Gold findet sich im Rheinsande (wobei die Wäscher 1 fr. 50 c. — 2 fr. täglich verdienen) nur zu 8 Billionteln. Der Cubikmeter Sand wiegt 1800 Kilogramme mit einem Goldgehalte von 0,0144 Gr., auf 0,001 Gr. gehen, 17 — 22 der feinen Blättchen, in denen sich das alte Metall findet, und der Cubikmeter Sand führt

deren 4500 — 36000. Hierauf giebt G. eine vergleichende Tabelle über den Goldreichthum des Sandes im Rhein, in Westphalen, Sibirien, Chili (hier beträgt er 7,808 Milligr.) Ferner kommt er zum Schlusse, dass der zuvor gefundene Platingehalt grösser sei, als der Goldgehalt des Rheines. Während das Gold in Blättchen erscheint, war Platin weder mit blossem noch mit bewaffnetem Auge zu erkennen, obgleich sich in den untersuchten Körper zuweilen Spuren von Gold zeigten. Die Menge des Platins nimmt in den Gesteinen zu, je jünger diese sind, doch ist sie in denselben Schichten etwas wechselnd. In den Gängen findet sehr ungleiche Vertheilung Statt. In allen Erzeugnissen des Dauphiné und Savoienes aus Eisenspath, fand sich Platin, ebenso in den der Pyrenäen, Steiermarks, Schwedens, Englands. *(Bull. de la Soc. géol. XII,* 429.*)*

D. Forbes, über die chemische Zusammensetzung einiger norwegischer Mineralien. — Euxenit. F. und Dahl fanden in der Gegend von Fvederstrand zwei Mineralien, welche nahe mit Scheerers Beschreibung des Euxenit übereinzustimmen schienen, sich aber als verschieden erwiesen. Das eine, von Alve auf Tromoen bei Arendal war sicher Scheerers Euxenit. Es zeigte Prismen des rhombischen Systems. Die Flächen waren aber rauh und stets mit einer dünnen grünlichgrauen Schale bedeckt, so dass genaue Messungen unmöglich waren. Dahl fand annähernd $s : M = 117^0$; $s : s = 126^0$; $m : M = 90^0$; $r : m = 154^0\ 30'$; $a : r = 159^0\ 30'$ oder $140^0\ 15'$; $a : M = 107^0$; ferner $a = P$; $r = m\bar{P}\infty$; $m > 1$; $M = \infty\breve{P}\infty$; $m = \infty\bar{P}\infty$; $s = \infty P$. Bruch muschlig, ohne Spur von Spaltbarkeit; schwarz; Strich röthlichbraun. Glanz stark und metallischglasartig; in dünnen Splittern mit röthlichbrauner Farbe durchscheinend. $H = 6,5$; sp. Gew. $= 4,99 - 4,89$. Im Kolben unveränderlich, ebenso und unschmelzbar v. d. L.; gibt mit Borax in der Oxydationsflamme ein bräunlichgelbes Glas, das beim Abkühlen etwas heller wird; in der Reductionsflamme unverändert; mit Phosphorsalz gibt es ein in der Hitze grünlichgelbes, beim Abkühlen fast farbloses Glas; obgleich Titan- und Manganhaltig ohne Reaction darauf 20,81 Grains verloren beim Glühen im Goldtiegel 0,60 Grains. Die Analyse ergab: NbO^3 (TaO^3) 38,58, TiO^2 14,36, Al^2O^3 3,12, CaO 1,37, MgO 0,19, YO 29,36, CeO 3,31, FeO 1,98, UO 5,22, HO 2,88. Scheerer fand keine Al^2O^3, CaO und MgO und beträchtlich mehr HO und UO. — Tyrit. Das andere Mineral, auf derselben Insel an einem Orte Namens Hampemyr gefunden, krystallisirte in Prismen mit quadratischem Querschnitt, welche dem tetragonalen Systeme anzugehören schienen. Messungen waren nicht ausführbar. Bruch muschlig, ohne deutliche Spalbarkeit; sehr spröde; $H = 6,5$; sp. Gew. $= 5,30 - 5,56$; Farbe und Glanz gleich dem des Euxenit; in dünnen Splittern durchscheinend. Im Kolben decrepitirt es heftig, gibt Wasser; das decrepitirte Pulver ist schön gelb. In Borax zu einem in der Hitze röthlichgelben, beim Kühlen farblos werdenden Glase löslich; schwer

und zum Theil nicht löslich in Phosphorsalz, heiss grünlichgelb, kalt grün. In 100 Theilen: NbO^3 44,90 Al^2O^3 5,66, CaO 0,81, YO 29,72, CeO 5,35, UO 3,03, FeO 6,26, HO 4,52; Sa. = 100,25. Das Mineral scheint neu und erhielt daher obigen Namen nach Tyr, dem norwegischen Kriegsgotte, da es etwa zu Anfang des gegenwärtigen [1855] Krieges entdeckt wurde [!] Vom Euxenit unterscheidet es sich durch das höhere specifische Gewicht und die Sprödigkeit, sowie durch sein Verhalten in der Hitze und gegen Phosphorsalz, besonders durch Abwesenheit der TiO^2. — Yttrotitanit oder Keilhauit. Wurde von Dahl auf Arkeröen jetzt crystallisirt gefunden und zwar in deutlichen regelmässigen Formen des monoklinoëdrischen Systems. Manche Stücke wogen $2\frac{1}{2}$ Lbs., konnten aber nur mit dem Anlegegoniometer gemessen werden. Es ergab sich $M:T = 147^0$; $+o:s = 149^0$; $M:n = 125^0$; $a:M = 122^0$; $-o:T = 153^0\,30'$; $-o:a = 143^0\,30'$. Alle Krystalle zeigten Hemitropie, so dass die Flächen T:T, welche einen spitzen Winkel bilden, jede zu einer Hälfte gehören. Nach M:T wurde T:T auf 114^0 berechnet, Winkel a zu 58^0. Hiernach berechnete Hansteen die Achsen $a:b:c = 0{,}835:1:0{,}766$ und $a;S = 140^0\,42'$; $S:+0 = 149^0\,14'$; $+0:T = 135^0\,11'\,17''$; $T:o = 151^0\,18'\,43''$; $-o:0P = 143^0\,34':720^0$; $M:n = 123^0\,27'$; $a:T = 114^0\,25'\,43''$. Es waren: $a = 0P$; $+o = +P$; $\div o = \div P$; $r = 2P$; $s = +\frac{1}{2}P$; $n = P\infty$; $M = \infty P\infty$. Die positiven Endflächen haben meist starken Glasglanz, wie durch Reibung polirt, und viele schmale Furchen parallel den Kanten $T:+o$. Die verticalen Prismenflächen sind glatt, aber weniger glänzend. Die negativen Endflächen sind rauh und unregelmässig in Folge einer oscilirenden Combination zwischen $-o$ und T, wodurch die Krystalle zuweilen in dieser Richtung verlängert werden. Die Spaltflächen sind sehr deutlich parallel 2P, so dass sich leicht Stücke mit rhombischem Querschnitt herausspalten liessen, dessen Winkel etwa 138^0; eine dritte Spaltungsrichtung war nicht bemerkbar. Sp. Gew. = 5,53. Die Zusammensetzung war: SiO^3 31,33, TiO^2 28,84, Al^2O^3 8,03, BeO 0,52, CaO 19,56, YO 4,78, FeO 6,87, MnO 0,28:99,41. Diese Analyse stimmt mit denen Erdmanns und Scheerers überein, nur beträgt bei jenen die YO wohl das Doppelte, Kalk und Thonerde weniger als hier. Erdmann gab die Formel $3(3CaO,2SiO^3) + R^2O^3,SiO^3 + YO,3TiO^2$, wobei die TiO^2 als ganz mit YO verbunden betrachtet wurde, während F. meint, dass letztere nur einen Theil von CaO vertrete. Nehme man ferner TiO^2 als Base, so verhalte sich der Sauerstoff der Basen zu dem der SiO^3 nahezu $= 3:2$, so dass sich, ähnlich wie beim Sphen, die Formel $R^2O^3,{}^2{}_3SiO^3$ oder $(3RO,R^2O^3)\,{}^2{}_3SiO^3$ ergebe. Ferner hält F. es für zweifelhaft, ob irgend ein Mineral als wahres Silico-Titanat oder Silico-Tantalat anzuzehen sei. *(Edinb. New Philos. Journ. Jan.* 1855, *S.* 62.) *Stg.*

Böcking, Mineralanalysen. 1. Platinerz von Borneo. — Ueber das nähere Vorkommen und die Gewinnung dieses Erzes ist nichts bekannt. Nach Dana's Lehrbuch der Mineralogie sollen auf

Borneo jährlich 600 bis 700 Pfd. Platinerz gewonnen werden. Dieses Erz ist ein Gemenge von kleinen meist abgerundeten Platinkörnern, mit Körnchen von Osmium-Iridium, Gold, Chromeisen, Magneteisen, einem gelblichen, einem fast rubinrothen und einem farblosen sehr harten Mineral. Die Natur der drei letzteren konnte der geringen Menge nicht bestimmt werden. Unter den Platinkörnern fand sich ein sehr regelmässiges Octaëder und ein Würfel. Resultate der Analyse: 82,6 Platin, 0,66 Iridium, 0,3 Osmium, 0,2 Gold, 10,67 Eisen, 0,13 Kupfer und 3,8 Osmium-Iridium = 98,36. Die Nachweisung der übrigen Platinmetalle war bei der zu Gebote stehenden kleinen Menge nicht thunlich. 2. Buntkupfererz von Coquimbo bei Chili. Grosse derbe Massen, auf dem frischen Bruch eine lichte Tombakfarbe, läuft aber sehr schnell violett und stahlblau an. Bei der Auflösung in Königswasser blieb ein schwarzes Pulver zurück; bei ganzen Stücken bestand der schwarze Rückstand aus kurzen 6- und 9-seitigen Prismen mit dreiseitiger Zuspitzung von schwarzem Turmalin, der unsichtbar dem Erze eingemengt ist und bis zu 12 pCt. gefunden wurde. Nach Abzug desselben wurden gefunden: 60,8 Cup. 13,67 Fe und 25,46 S = 99,93. Die von Plattner für das krystallisirte Buntkupfererz aufgestellte Formel: $3Cu^2S + Fe^2S^3$ fordert 55,58 Cu, 16,37 Fe und 28,06 S. Die Abweichungen, die sich bei derben Buntkupfererzen finden, erklärt Plattner durch Beimeimengungen von Kupferglanz oder Kupferkies oder von beiden zugleich, die also auch bei dem Erze von Coquimbo stattfinden. — Das so auffallende Anlaufen könnte in der grossen Oxydirbarkeit des Eisensesquisulfurets seinen Grund haben, allein man sieht dann nicht ein, warum der Kupferkies nicht dieselbe Eigenschaft hat. — Der Versuch das Buntkupfererz künstlich darzustellen ist vollkommen gelungen; das künstliche Product lief auf dem Bruche in feuchter Luft ebenso rasch und mit denselben Farben an, wie das Erz. Diese Thatsache zeigt, dass die Vermuthung, der Kupferkies könne auf trockenem, das Buntkupfererz aber auf nassem Wege gebildet und diese ungleiche Bildungsweise die Ursache des ungleichen Verhaltens an der Luft sein, begründet ist. *(Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. XCVI. S. 243.)*

Eberhard, Analyse eines Meteoreisens aus Thüringen. — Dieses Meteoreisen soll von einem Schäfer, der das Herabfallen am 18. October 1854 bei Tebarg nahe am Fusse des Inselsbergs beobachtete, noch glühend heiss aufgefunden worden sein. Dagegen spricht aber die ziemlich stark oxydirte Oberfläche, die zu beweisen scheint, dass es schon lange in der Erde gelegen habe. Sowohl die physikalischen Eigenschaften, als die chemische Natur characterisiren es unzweifelhaft als ein ächtes Meteoreisen. Das Stück wog fast 3 Loth; es war jedoch nur ein Theil der ganzen Masse, von dessen grösserer Hälfte jedoch der Verbleib nicht nachgewiesen werden konnte. — In der dunkelbraunen Oxydrinde bemerkt man hie und da speissgelbe Blättchen von Schreibersit (Phosphornickeleisen), sowie auch

graugelbes Einfach-Schwefeleisen. Die Widemannstädtenschen Figuren kamen in grossen, nach verschiedenen Richtungen laufenden Partieen mit feinen Streifen und Linien zum Vorschein. Nach Wöhler hat dieses Eisen im Aeussern die grösste Aehnlichkeit mit dem von Bohumilitz in Böhmen, womit auch das Resultat der Analyse in auffallender Weise übereinstimmt. Spec. Gew. 7,737.

Resultate der Analyse:		Eisen von Bohumilitz, nach Berzelius:
Eisen	92,757	92,173
Nickel	5,693	5,667
Kobalt	0,791	0,235
Phosphor	0,862	
Phosphornickeleisen	0,277	1,625
	100,38	100,00

(Ebenda S. 286.*)*

Tobler, Vorkommen von Kupfervitriol auf Stypticit aus Chile. — Ein als Copiapit von Copiapa in Chile bezeichnetes Mineral stimmt in seinen Eigenschaften vollständig mit der mineralogischen Characteristik überein, welche Hausmann in seinem Handbuch der Mineralogie, 2te Aufl., Bd. II, S. 1202 unter den Vitriolen Chile's den Stypticit zuschreibt; desgleichen stimmt die Analyse sehr gut mit den Angaben, welche H. Rose für die strahlige Varietät der Copiapite machte $2(Fe^2O^3,2SO^3)+21HO$ und welche Hausmann aufgenommen hat. Resultate der Analyse nach Abzug von 1,3 pCt. unlöslichen Beimengungen: $31,69Fe^2O^3$, $31,49SO^3$ und $36,82HO = 100,00$. — Interessant ist das gleichzeitige Vorkommen eines Kupfervitriols, welcher diesem Stripticit in kleinen, meist undeutlichen Krystallen aufsitzt. Resultate der Untersuchung nach Abzug von 1,0 pCt. beigemengten, in Wasser unlöslichen Substanzen: $30,77CuO$, $32,41SO^3$, $36,82HO = 100,00$, entsprechend der Formel CuO,SO^3+5HO. Diese beiden Vitriole sind somit Zersetzungsproducte des Kupferkieses und zeigen bei ihrem gemeinsamen Vorkommen ein schönes Beispiel derartiger Neubildungen. *(Ebenda S.* 383.*)*

W. B.

Weltzien, Analysen von Mineralien des Grossherzogthums Baden. — 1. Stamm, Analyse des Bohnerzes vom Thurmberge bei Durlach. — Vorkommen in losen, innen schmutzig braunen, aussen mit einer glänzenden schwarzen Oxydschicht überzogenen Körnern von Erbsengrösse und darüber. Es findet sich, eingehüllt in einer Lettenlage, in den Klüften vom Muschelkalkdolomit. Wahrscheinlich gehört es der Diluvialformation an. Mittel aus verschiedenen Analysen: $48,1SiO^3$, $11,0Al^2O^3$, $19,4Fe^2O^3$, $8,2Mn^2O^3$, $1,6CoO$, NiO und ZnO, $2,4CaO$, $0,2MgO$ und $9,1HO = 100,00$. Das Auftreten von CoO und NiO in solchen Bildungen steht nicht vereinzelt da. Henry hat beide Metalle in Quellabsätzen gefunden und dann sind sie noch als Vertreter des Manganoxydes in den Braunsteinen (Psilomelanen) der Diluvialperiode, welche in Nassau

und Oberhessen so mächtige Lager auf den Uebergangsdolomiten bilden, nachgewiessen. — 2. Tobler, Kupferwismutherz von Wittichen. — Die Differenzen, die sich bei den Analysen dieses Minerales durch Schneider und Schenk (cf. Bd. IV. 318.) herausstellten, veranlassten eine neue Analyse durch T. Die durch diesen gefundenen Resultate stimmen gleichfalls nicht mit denen Schneiders überein. Denn abgesehen davon, dass nur der kleinste, in Chlorwasserstoffsäure unlösliche Theil aus Wismuth bestand, betrug die ganze unlöslich zurückgebliebene Menge von 3,96 pCt. während Sch. 15,93 pCt. metallisches Wismuth gefunden hatte. T. sieht dies als einen Beweis an, dass das von Sch. zur Untersuchung angewandte Mineral sehr viel Gediegen-Wismuth eingesprengt enthalten hat, auf dessen Entfernung T. und Schenk grosse Sorgfalt verwendeten. Sch. fand nur 1 pCt. Eisen und Kobalt und hält es für unzweifelhaft, dass das Eisen von einer Beimengung von Kupferkies herrühre, den aber T. bei einer sorgfältigen Besichtigung unter der Loupe nicht auffinden konnte. Seine und Schenks Analysen zeigen eine grosse Uebereinstimmung in den gefundenen Eisenmengen (2,91; 2,48 und 2,54 pCt.). Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass sich das Eisen als Einfach-Schwefeleisen darin vorfindet und das Halbschwefelkupfer zum Theil substituirt, wie ja auch eine derartige Vertretung z. B. in den Fahlerzen angenommen wird. Da der in Chlorwasserstoffsäure unaufgeschlossene Theil dieselben Körper enthält, wie der lösliche, so ist es wohl wahrscheinlich, dass die Lösung des Minerals durch Chlorwasserstoffsäure nicht vollständig ist. Nimmt man an, dass das Wismuth sich als Trisulfid im Mineral befinde, so beträgt die Schwefelmenge 4 pCt. mehr als gefunden wurde; dagegen stimmt die gefundene Schwefelmenge genau mit der Annahme als Bisulfit überein. Die Formel $\left.\begin{matrix}10Cu^2S\\2FeS\end{matrix}\right\} + 5BiS^2$ zeigt die grösste Uebereinstimmung der gefundenen mit den zu berechnenden Werthen: 49,94 Bi, 30,46 Cu, 2,70 FeO und 16,9 S = 100,00. Das Mineral wird wohl am einfachsten als eine Verbindung von 2 Aeq. Halbschwefelkupfer mit 1 Aeq. Doppelschwefelwismuth $2Cu^2S + BiS^2$ angesehen. Zu dieser Formel gelangte auch Schneider zunächst, hält sie aber für unwahrscheinlich, weil im Mineralreich kein Bisulfid des Wismuths bisher nachgewiesen worden sei. Da ein Theil des Schwefelkupfers durch Schwefeleisen substituirt ist, so wäre die allgemeine Formel des Kupferwismuths von Wittichen: $2\left.\begin{matrix}Cu^2S\\FeS\end{matrix}\right\} + BiS^2$. *(Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. XCVI. 206.)* *W. B.*

Palaeontologie. Deicke, eigenthümliches Vorkommen von Petrefakten in der Meeresmolasse. — In der ostschweizerischen Molasse kommen Bohrmuscheln im Kalkstein, Letten und Sandsteinen sehr häufig vor. Clavagella bacillum und Cl. melitensis sind in letztem sehr verbreitet. Pholas dactylus scheint Fami-

lienweise gelebt haben. Teredo navalis ist nur im Lignit. Auf der Sseite des Thales von St. Gallen zeigt das Meeresgebilde auf 30—40000′ Länge fast die gleiche Lagerungsfolge der Gebirgsschichten. In einer Lettenschicht zieht sich ein ununterbrochdner Streifen Gerölle hindurch bis 6′ Mächtigkeit, die aus Granit, Gneis, Porphyr, Kalkstein u. s. w. bestehen mit seltenen Stücken der Nagelfluhsandsteine, aber viel graublaue Kalkgerölle von Erbsen- bis Kopfgrösse mit polierten Eindrücken und sehr vielen Bohrmuscheln wie Gastrochaena dubia, G. gigantea, Saxicava arctica, S. rugosa, Pholas rugosa; ausserdem aber in den Bohrlöchern noch Lima squamosa, Calyptraea depressa, Turritella triplicata, Trochus cingulatus und sehr häufig Cardita trapezia. Alle kommen auch in den Letten- und Sandsteinschichten der Meeresmolassen vor und merkwürdig ist oft die Schale viel grösser als die Mündung des Bohrloches und es liegen bisweilen verschiedene Arten in demselben Bohrloche. Wahrscheinlich sind diese Muscheln schon in ihrer Jugendzeit in die Bohrlöcher gekommen und haben darin auswachsen können. (*Neues Jahrb.* 1855. 795—797.)

Bosquet, neue Brachiopoden des Mastrichter Systems. — Verf. beschreibt Crania comosa, Cr. Bredai, Archiope, Davidsoni, Rhynchora plicata, Rh. Konincki. (*Verhandel. Nederl. Commiss.* 1854. *II.* 195—204. *Tb.*)

J. Bosquet, die Crustaceen des Kreidegebirges von Limburg. — Wir müssen uns auf eine Aufzählung der Arten beschränken und wegen des reichhaltigen Details auf die Abhandlung selbst verweisen

Verruca prisca
Mitella Darwinana
  valida Stp
  glabra R
Scalpellum maximum Swb
  gracile
  pygmaeum
  elongatum
  pulchellum
  Darwinanum
  Hagenowanum
  radiatum
Cytherella ovata R
  Münsteri R
  auricularis
  denticulata
  Williamsonana
Bairdia subglobosa
  subdeltoidea Mstr
  arcuata Mstr
Cytheridea Harrisana
  ovata
  Jonesana
Cytherea fusiformis
  Favrodana
  concentrica Rs
Cytherea furcifera
  euglypha
  interrupta
  pulchella
  striatocostata
  propinqua
  elegans
  radiosa
  subtetragona
  multilamella
  puncturata
  vesiculosa
  cerebralis
  gibberula
  strangulata
  umbonella
  longispina
  macrophthalma
  sagittata
  orchidea
  complanata
  lepida
  quadridentata
  arenosa
  variolata
  hieroglyphica
Cytherea labyrinthica
  elegantula
  horridula
  eximia
  ornatissima Rs
  Koninkana
  celleporacea
  semicancellata
  ornata
  serrulata
  phylloptera
  alata
  laticristata
  trigonoptera
  minuta
  Hagenowi
  macroptera
  cristata
Cyprella ovulata
  koninkana
Oncapareia Bredai
  heterodon
Mestostylus Faujasi
Aulacopodia Riemsdyki
Stephanometopon granulatum

Die neue Gattung Oncapareia gehört zu der Astacideen und hat einen cylindrischen, klein gekörnelten Cephalothorax mit dreikantigem Stirnschnabel, durch eine tiefe Furche in der Mitte getheilt, das Abdomen länger, dessen 6. Ring der längste, der 3. bis 5. gleich lang. — Aulacopodia beruht auf Scheeren und Fussfragmenten, Stephanometopus auf einem Cephalothorax. *(Verhandel. Nederl. Commiss.* 1854. *II.* 11—138. *Tbb.* 16.*)*

A. Menge, Lebenszeichen vorweltlicher, in Bernstein eingeschlossener Thiere. — Der um die Kenntniss der Bernsteinfauna durch die Herausgabe des Berendt-Kochschen Werkes über die Spinnen verdiente Verf. gibt in vorliegender Abhandlung des Osterprogamms der unter Strehlke's Leitung stehenden Petrischule in Danzig eine Uebersicht über die gesammte Fauna des Bernsteines mit Bezug auf die Zahl der Thiere, ihren Aufenthaltsort und die stehengebliebenen Aeusserungen von Lebensthätigkeiten, ganz nach des Verf.'s eigener reichhaltiger Sammlung und insofern verdient diese Arbeit eine ganz besondere Berücksichtigung. Wir theilen den Inhalt übersichtlich mit. I. Annulata 7 Stück nach Gattung und Art unbestimmt, 3 Lumbricusarten mit über 200 Ringen 3 andere Euchytraeus-ähnlich, und Oxyuris verwandt. II. Crustacea haben neuerdings zu dem früher aufgezählten (cf. Bd. VI. 337.) die Gattung Ligia in 1 St. erhalten, doch nicht in gutem Zustande. III. Myriopoda 67 St., nichts Neues. IV. Arachnida 674 St., wovon 500 Spinnen; von Flegia longimana ein Pärchen mit der Bauchseite an einander gekehrt, wahrscheinlich in der Begattung begraben. Die Gattung Sosybius lässt sich kaum von Clubiona trennen. Die neue Gattung Heteromma verbindet Clubiona und Melanophora mit Segestria; 6 grosse Augen wie bei letzterer, dahinter 2 ganz kleine Scheitelaugen, der Hinterleib kurz gestielt. Von Segestria 10 Arten. Anatone n. gen. gehört zu den Lycosiden, der lebenden Zora zunächst verwandt in 3 Arten A. spinipes, A. hirsuta und A. marginata. Ein Exemplar von Syphax fuliginosus hat noch die abgestreifte Haut hinter sich. Athera n. gen. in 1 Art zu den Thomisiden, ebenso Opistophylax in 1 Art. Die Gattungen Spheconia, Idmonia, Dialacta, Mastigusa und Phalangopus weiss M. noch nicht unter zu bringen. Spinnengewebe finden sich zahlreich, oft mit darin verwickelten Fliegen, Käfern, Ameisen, selbst ein Nest mit Eiern. Dass Gonyleptes nicht zu den Phalangiden gehört, setzt ein neuer Fund ausser Zweifel, er führt die Gattung zu Acantholophus. V. Insecta 2102 St. 1) Aptera 129 St. worunter Lepidotrix mit 2 Arten. 2) Orthoptera 87 St. dahin Trips annulata, Thr. sericata nebst 2 Larven und Thr. electrina, eine der Forficula auricularis fast identische Art. Die Schaben mit Polyzosteria und Blatta, von Phasmoden Phasma, Pseudoperla und Bacteria. 3) Neuropteren 334 St. und zwar Psocus, Empheria, Coniortes, Amphientomum, Termes, Embia, Raphidiodenlarven, Hemerobius, Osmylus, Sisyra, Nymphes, Bittacus, Panorpa; die Phryganiden: Phryganea, Limnophilus,

Hallesus, Mormonia, Sericostomum, Hydrorchestria, Hydrophila, Agapetus, Psychomia, Hydropsyche, Odontocerus, Mystacides, Polycentropus, Tinodes; Perna, Nemura, Leuctra; von Ephemerinen Potamanthus, Palingenia und Baëtis, von Libellen nur Gomphoides. 4) Hemipteren 195 St. Coccus avitus, C. termitinus, Ochycocoris electrina n. g. et sp., Dorthesia, Monophlebus (= Acreagris Koch), Polychona n. gen., Aleurodes aculeatus; von Aphiden Lachnus dryoides sehr häufig, auch Aphis, von Cicaden Jassus, Tettigonia, Aphrophora; von Fulgorinen Cixius und Pseudophana; von Riparien Salda; ferner Hydrometra, Nabis, Aradus, Capsus, Phytocoris, Lopus, Attus, Anthoris, Pachymerus, Berytus. 5) Coleoptera 827 St. und zwar Coccinella, Crioceris, Odontada, Cassida, Galeruca, Haltica, Chrysomela, Cryptocephalus, Saperda, Leptura, Cantharidia, Mordellida (Rhipiphorus), Notoxida, Cypho, Lampyris, Malachius, Clerus, Hister, Dermestes, Nitidula, Byrrhus, Silvanus, Pasandra, Paussus, Dorcatoma, Anobium, Hylesinus, Curculionen, Elateren, Buprestiden, Pselaphinen, Myrmedonia, Tachyporus, Tachinus, Quedius, Philonthus, Stenus, Bledius, Gyrinus, Agabus, Dromius, Pterostictus, Anchomenus und 200 unbestimmte. Es fehlen Silphiden, Scarabaeiden, Geotrupiden. 48 Käferlarven. 6) Diptera 1000 St. werden auf Loews Arbeit verwiesen. 7) Hymenopteren 429 St. darunter Emphytus und Cephus, Lyda, 107 Ichneumoniden, 48 Pteromalinen, 5 Gallwespen, von Formica 77 Arbeiter und 45 geflügelte, Myrmica 21 Arbeiter und 4 geflügelte in den verschiedensten Zuständen, 6 Mutilliden, 69 Crabroniden, 22 Sphegiden, 6 Chrysiden, eine der Vespa vulgaris ganz ähnliche Art, Dasypoda, Apis, Bombus, Anthophora, Osmia. 8) Lepidoptera 99 St., davon 15 Psychiden, 69 Tineiden, 26 Tortriciden. Endlich noch 2 Stücke mit Vogelfedern und 12 mit Haaren. — Referent bedauert bei dem eben in der Druckvollendung befindlichen zweiten Bande seiner Fauna der Vorwelt, welcher den Insecten und Spinnen gewidmet ist, dass es nicht möglich war, die Resultate dieser Abhandlung dort zu berücksichtigen. Eine geognostische Uebersicht aller vorweltlichen Insecten werden daher wir den Lesern unsrer Zeitschrift nächstens mittheilen können.

Grey Egerton, britische fossile Fische. — Unter Beifügung der Abbildungen werden hier folgende neue Arten beschrieben. 1) Aus den Tilgateschichten: ein Stachel Asteracanthus granulosus. 2) Aus den Purbeckschichten von Svanage: Asteracanthus verrucosus und A. semiverrucosus, und vollständige Exemplare von Pholidophorus granulatus, Histionotus angularis, Aspidorhynchus Fischeri. 3) Aus dem untern Lias von Aust Passage Pholidophorus Higginsi, Ph. nitidus, Legnonotus cothamensis, Ptycholepis curtus. 4) Von Lyme Regis Oxygnathus ornatus, endlich Pycnonotus liasicus. — Die Diagnosen der neuen Gattungen sind Histionotus: Rückenflosse vom Nacken bis zum Schwanz reichend, Kopf breit, Zähne verlängert, Schuppen sägerandig, Pholidophorus verwandt. — Legnonotus:

Rückenflosse vom Nacken bis zum Schwanz reichend, Zähne kegelförmig, zu den homocerken Lepidosteen gehörig. — Oxygnathus zu den homocerken Sauroiden gehörig: Körper verlängert, Kopf spitz, Kiefer mit grossen und kleinen gekrümmten Zähnen, Schuppen klein, dick, mit bognigen Längsfurchen, Brustflossen kurz und breit, Bauchflossen gross. *(Fig. a. Descript. brit. org. Rem,* 1855. *VIII. Tbb.* 10.*)*

Pomel, Catalogue méthodique et descriptif des Vertébrés fossiles decouverts dans le bassin hydrographique superieur dela Loire. Paris 1854. 8°. — Wir haben längst erwartet, dass der Verf. seine nur in sehr kurzen Diagnosen bekannt gemachten Säugethiere ausführlicher characterisiren werde, und erfahren aus vorliegender Schrift, dass das sobald nicht geschehen wird vielmehr hier wieder ein ganzes Heer neuer der Begründeng harrender Arten erscheint. Wir erhalten eine vollständige Uebersicht der Wirbelthiere aus den reichhaltigen tertiären Lagerstätten des Allier Depts. wiederum nur mit unzureichenden Diagnosen. Wir zählen die Arten ohne Synonymie auf und bezeichnen mit *a* Miocän, mit *b* Unterpliocän, mit *c* Oberpliocän und mit *d* Diluvium, die Pomelschen Gattungen durch *.

*Palaeonyctris robustus *a*
Talpa fossilis *d*
*Geotrypus antiquus *a*
acutidens *a*
*Galeospalax mygaloides *a*
Mygale najadum *a*
*Plesiosorex talpoides *a*
*Mysarachne Picteti *a*
Sorex antiquus *a*
ambiguus *a*
fossilis *d*
exilis *d*
*Myosictis fossilis *d*
*Musaraneus priscus *d*
*Echinogale Laurillardi *a*
gracilis *a*
Erinaceus major *a*
arvernensis *a*
nanus *a*
Sciurus Feignouxi *a*
chalaniati *a*
ambiguus *a*
Spermophilus superciliosus *d*
Arctomys Lecoq *d*
antiqua *c*
Castor fiber L *d*
issidorensis Crz *b*
Steneofiber Eseri *a*
Myoxus murinus *a*
nitela L *d*
Arvicola antiquus *d*
robustus *b*
Delabrei *d*
Arvicola pseudoglareolus *d*
arvaloides *d*
Joberti *d*
ambiguus *d*
Lemmus fossilis *d*
Mus sylvaticus *d*
*Myarion antiquus *a*
musculoides *a*
minutus *a*
angustidens *a*
Cricetus musculus *d*
Hystrix sp. *b*
Theridomys breviceps Id *a*
dubius *a*
Jourdani *a*
Vassoni *a*
aquatilis *a*
*Taeniodus curvistriatus *a*
*Omegodus echimyoides *a*
Archaeomys arvernens. Lz *a*
*Palanoema antiqua *a*
*Lagodus picoides *a*
*Amphilagus antiquus *a*
Lagomys spelaeus *d*
Lepus diluvianus Pict *d*
cuniculus L *d*
Lacostei *b*
Ursus spelaeus Bl *d*
arvernensis Cz *b*
Meles fossilis *d*
Lutra Bravardi *b*
mustelina *b*
Lutrictis Valletoni *a*
Rabdogale antiqua *b*
Mustela Schmerlingi *d*
Plesiogale angustifrons *a*
robusta *a*
Waterhousi *a*
mustelina *a*
Putorius fossilis *d*
gale *d*
microgale *d*
macrosoma *d*
Felis arvernensis Cz *b*
pardinensis Cz *b*
brachyrhyncha *b*
issiodorensis Cz *b*
lyncoides *d*
brevirostris *b*
incerta *b*
minuta [!!] *d*
spelaea Gf. *d*
Megantereon cultridens *b*
latidens *d*
macroscelis *b*
Hyaena spelaea Gf *d*
Perrieri Crz *b*
arvernensis *b*
dubia Cz *b*
Vialleti *b*
brevirostris *d*
*Plesictis robustus *a*
gracilis *a*
Croizeti *a*
lemanensis *a*
genettoides *a*
palustris *a*
elegans *a*

*Amphictis antiqua *a*
leptorhyncha *a*
Lemanensis *a*
Herpestes antiqua *a*
lemanensis *a*
primaeva *a*
Cynodictis martides *a*
velauna *a*
palustris *a*
Canis megamastoides *b*
brevirostris Cz *a*
spelaeus Gf *d*
neschersensis Cz *d*
vulpes *d*
Amphicyon brevirostris *a*
leptorhynchus *a*
lemanensis *a*
incertus *a*
crassidens *a*
Elephas primigenius Bl *d*
meridionalis N *d*
priscus Gf *d*
Mastodon arvernensis Cz *b*
Borsoni Hays *b*
tapiroides Cuv *b*
Dinotherium giganteum Kp *a*
Rhinoceros lemanense *a*
Croizeti *a*
paradoxus *a*
elatus *b*
leptorhinus Cdv *d*
tichorhinus Cuv *d*
Aymardi *d*
Equus fossilis *d*
robustus *d*
Palaeotherium magnum Cuv *a*
gracile Aym *a*
velaunum Cuv *a*
Duvali *a*
*Plagiolophus ovinus *a*
minor *a*
Tapirus arvernensis Cz *b*
elegans *d*
Perrieri *a*
Sus priscus Serr *d*
arvernensis Cz *b*
Palaeochoerus major *a*
Waterhonsei *a*
typus *a*
suillus *a*
Hippopotamus major Cuv *d*
Elotherium Aymardi *a*
Ronzoni *a*
Anthracotherium magnum Cuv *a*
Cuvieri *a*
*Ancodus velaunus *a*
leptorhynchus *a*
incertus *a*
Aymardi *a*
*Synaphodus gergovianus *a*
Cainotherium laticurvatum *a*
metopias *a*
commune Brav *a*
elegans *a*
leptognathum *a*
Geoffroyi *a*
gracile *a*
*Lophiomeryx chalaniati *a*
Dremotherium traguloides *a*
Feignouxi Geoff *a*
Amphitragulus elegans *a*
lemanensis *a*
communis Agm *a*
Boulangeri *a*
meminnoides *a*
gracilis *a*
Cervus Guettardi Cuv *d*
somonensis Cuv *d*
Roberti *b*
intermedius *d*
macroglochis *d*
Perrieri Ctz *b*
issiodorensis Cz *b*
etueriarum Cz *b*
pardinensis Cz *b*
rusoides *b*
ambiguus *d*
cladocerus *b*
solilacus Rb *b*
cusanus Cz *c*
leptocerus *b*
platycerus *b*
furcifer *b*
borbonicus Cz *b*
Antilope antiqua *b*
Aymardi *d*
incerta *d*
Ovis primaeva G *d*
Capra Rozeti *d*
Bos primigenius Bl *d*
elatus Cz *b*
elaphus *b*
priscus Schl *d*
giganteus *d*
Hyaenodon leptorhynchus Lz *a*
Laurillardi *a*
Didelphis arvernensis Gerv *a*
crassa Aym *a*
antiqua *a*
lemanensis *a*
minuta Aym *a*

REPTILIA

Testudo hypsonota *a*
lemanensis *a*
*Ptychogaster Vandenhekei *a*
emydoides *a*
abbreviata *a*
Chelydra Meilhauratiae *a*
Trionyx sp. *a*
*Diplocynodus Rateli a
Varanus lemanensis *a*
Dracosaurus Croizeti *a*
*Sauromorus ambiguus *a*
lacertinus *a*
Lacerta antiqua *a*
fossilis *d*
*Ophidion antiquum *a*
Coluber Gervaisi *d*
fossilis *d*
*Batrachus lemanensis *a*
Najadum *a*
lacustris *a*
Rana fossilis *d*
*Protophrynos Arethusae *a*
*Chelotriton paradoxus *a*

PISCES

Tristichius arcuatus Ag
Diplodus gibbosus Ag
*Propalaeoniscus Agassizi
Perca lepidota *a*
angusta Ag *c*
Cyclurus valenciennesi Ag *c*
Cobitosesis exilis *a*
Lebias cephalotes Ag *a*
perpusillus Ag *a*
*Poecillops breviceps *c*
Esox sp. *c*

Von diesen 248 Arten kommen 131 auf die Limagne, 45 auf die Pliocän- und 62 auf die Diluvialfauna. Die Tertiärfauna ordnet P. in folgender Reihe: 1) Lignite und Grobkalk des Pariser Beckens. 2) Gypse des Montmartre. 4) Lignite und Kalke von Pereal und Alais. 4) Süsswasserkalke von Limagne, Velay, Mainz. 5) Süsswasser-

schichten von Sansans, Montabusard und Falunen. 6) Knochensand von Eppelsheim und von Cucuron bei Vaucluse. *Gl.*

Botanik. Th. Hartig, über das Klebermehl. — Schneidet man die Samenlappen stärkemehlfreier, ölhaltiger Sämereien in möglichst feine Scheiben, wäscht man diese dann mit einem fetten Oel so lange aus, als dies noch getrübt wird, und lässt es dann durch ein möglichst feines Seihtuch laufen, so erhält man in dem abgelaufenen Oel nach mehreren Stunden ein weisses Satzmehl, dass mittelst wasserfreien Alkohols oder Aethers von anhängendem Oele befreit und mikroskopisch rein dargestellt werden kann. Dem unbewaffneten Auge erscheint dies Satzmehl nicht verschieden von gewöhnlichen Stärkemehl, unter dem Mikroskop lässt es rundliche farblose Körner erkennen, von der Grösse der Kartoffelstärkekörner, von diesen aber durch mangelnde (?) Schichtenbildung, durch eine grubige Aussenfläche, meist auch durch eine entweder wandständige, oder doch excentrische, innere Höhlung unterschieden, in welcher ein bei verschiednen Samen (Luviens luteus, Haselnuss, Paranuss von Bertholletia excelsa) verschieden geformter Körper gebettet ist, der von Jodlösung weder braun noch blau gefärbt wird, keine Farbstoffe aufspeichert nnd sich weder in Wasser noch in Glycerin auflöst, Eigenschaften, die der ihn umhüllenden Substanz in hohem Grade zukommen. Das Verhalten der wässrigen Lösung der letzteren gegen chemische Reagentien bezeichnet sie als der Reihe der Proteïnverbindungen angehörend, aus Eiweiss, Pflanzenleim, Legumin etc. bestehend. Umgeben wird dieser in Wasser lösliche, spröde Stoff von einer zarten granulirten Haut. — Man kann sowohl letzteren, als den in Wasser löslichen Kleberbestand und den darin liegenden Kern schon dadurch erhalten, dass man jene Scheibenschnitte aus trocknen Samen einige Stunden in Glycerin oder jodhaltiger gesättigter Zuckerlösung liegen lässt. — Weitere Mittheilungen werden vorbehalten. *(Botanische Zeitung* 1855. *S.* 881.*)*

Th. Hartig, über den Bau des Stärkemehls. — Die Frage, ob die Schichten des Stärkemehlkornes stalaktitenartig den vorgebildeten Schichten sich auflagern, oder ob das Mehlkorn, wie die Holz- oder Bastfaser durch Hinzutreten neuer Schichten im Innern vorgebildeter sich vergrössern ist von den verschiednen Botanikern verschieden beantwortet worden. Fritsche und Scheidle haben sich für die erste, Naegeli und H. für die letzte Ansicht ausgesprochen, während v. Mohl und Unger eine bestimmte Meinung hierüber zurückhalten. Dass in den frühern Entwickelungsstufen des Mehlkornes der Kartoffelfrucht eine besondre Hüllhaut vorhanden, hat H. schon früher bekannt gemacht (siehe dessen Leben der Pflanzenzelle pag. 15.) Nachstehende Beobachtung macht das Vorhandensein einer solchen, von fertigem Mehlkorne nicht mehr aufzufindenden Hüllhaut auch bei diesen höchst wahrscheinlich. Knetet man grobe Körner guter Kar-

toffelstücke mit einer schwerflüssigen Auflösung von arabischem Gummi zusammen, bringt dann einen sehr zarten Querschnitt der getrockneten Mengung in einem Wassertropfen unter das Mikroskop, so löst sich das verkittende Gummi und die feinen Querschnitte der einzelnen Mehlkörner isoliren sich. Es erweitert sich durch Wassereinsaugung eine, einer äussersten, mehr oder weniger dicken Wandung zunächst liegende Schicht, wodurch erstere von den tiefer liegenden unveränderten Ablagerungsschichten abgehoben wird einen scharf gezeichneten Ring um die innern Theile der Scheibe bildend. Dieser Ring, den H. entsprechend den Holz- und Bastfaserzellen, Querschnitt der Cambialwandung nennt, verändert aber sehr bald seine Form indem sich zwischen 2 mehr oder weniger von einander entfernten Punkten der ringförmigen Aussenfläche, die Umfangslinien halbmondförmig senken, wodurch die Querscheibenwand ein ungemein zierliches Ansehen erhält, als wäre sie aus 10—40 Mondsicheln zusammengesetzt, die Spitzen derselben nach aussen zugekehrt und nicht selten röhrenförmig nach aussen sich verlängernd. — Dass diese auffallende Veränderung der Cambialwandung nur durch Wassereinsaugung hervorgerufen wird, geht daraus hervor, dass bei Anwendung von wasserhaltigem Alkohol der Umfang jeder Scheibe durchaus gleichförmig bleibt. Die Ursache dieser Erscheinung sucht H. in einer grossen Zahl aus der innern Höhlung des Mehlkornes nach dem Umfange desselben verlaufende Tüpfelkanäle, die, vielleicht in Folge einer derberen häutigen Auskleidung in ihrer ursprünglichen Länge verharren, während die zwischen je 2 Tüpfelkanäle liegenden Theile der Cambialwandung, durch die Erweichung der unter ihr liegenden Ablagerungsschicht, sich nach dem Mittelpunkt der Scheibe hin einsenken. — Die Bildung des Mondsichelkranzes ist eine ganz allgemein dem Mehlkorn zuständige Eigenschaft. Die besten Bilder liefert das Kartoffelstärkemehl, Stärkemehl aus der Linse, dem Roggen etc., weniger gute das des Mais, Waizen, Gerste, Hafer etc. — Da stets nur die äusserste den ausgeschweiften Rand bildet, so muss man die Ansicht einer stalaktitenartigen Vergrösserung des Mehlkornes aufgeben, dagegen scheint die Meinung gerechtfertigt, es sei diese äusserste Schichtung des Mehlkornes eben nichts Andres als die Cambialwandung der Mehlzelle, alle tiefer liegenden Schichten hingegen seien Ablagerungsschichten späterer Bildung, eine Annahme, welche freilich die Voraussetzung bedingt, dass während der Bildung neuer Schichten an der innern Grenze vorgebildeter, diese letztere und die Cambialwandung selbst sich fortdauernd durch Intussusceptio vergrössern. Dafür sprechen auch noch eine Anzahl beigebrachter Beobachtungen. *(Bot. Zeitung 1855. S. 905.)*

Th. Hartig, über wässrige Ausscheidungen durch die Pflanzenblätter. — Folgende Beobachtung liefert den Beweis, dass es nicht allein die Sättigung der Luft mit atmosphärischer Feuchtigkeit ist, welche das Hervortreten wässrigen Pflanzensaftes vermittelt, sondern dass auch das Licht und der durch Lichtmangel un-

terdrückte Assimilationsprocess eine wichtige Rolle spielen. An einem mit einer Glasglocke gedeckten Stopferkasten hatte sich zufällig die Samenpflanze eines Löwenzahn entwickelt, dessen Blätter an jedem der scharf zugespitzten, aber drüsenlosen Randzähne, stets morgens eine grosse Wasserperle trugen. Weggenommen, ersetzten sich die Tropfen bei Tage nicht wieder, trotz dem, dass die Glocke noch fortwährend mit Feuchtigkeit gesättigt war. Erst in den Stunden von 4 — 6 Nachmittags, um so früher, jemehr der Himmel mit Wolken bedeckt war erneute sich die Aussonderung und hielt bis zur Morgendämmerung an. Künstliche Veränderungen der Temperatur blieben ohne Einfluss, dagegen stellte sich die Tropfenbildung augenblicklich und sehr energisch wieder her sowie, selbst in der Mittagstunde das Gefäss mit Glocke und Pflanze in einen dem Lichte völlig abgeschlossenen Raum gesetzt wurde. Hierdurch wird es wahrscheinlich, dass die Tropfenbildung selbst Folge einer durch Lichtmangel unterdrückten Assimilation sei und sonach mit der Kohlensäure-Ausscheidung zur Nachtzeit auf einer Glasplatte gesammelten Feuchtigkeit gab allerdings auch einen Gehalt an organischen Substanzen zu erkennen. *(Ebda. S. 911.)* *Hr.*

J. D. Hooker, the Botany of the antarctic voyage of discovery ships Erebus and Terror in the years 1839 — 1843. II. Flora Novae Zelandiae, par I. II. Flowering plants. London 1853. 55. Mit Atlas. — Dieses Prachtwerk beginnt mit einem einleitenden Theile, in welchem der berühmte Verf. zunächst die Geschichte unserer botanischen Kenntniss von Neuseeland darlegt, dann über die Begränzung der Species, über die Physiognomie und Verwandtschaft der neuseeländischen Flora verbreitet und alsdann an die specielle systematische Darstellung sich selbst wendet. Wir können hier die Fülle des reichhaltigen Inhalts nur ganz kurz andeuten zunächst durch Aufzählung der Gattungen des ersten Bandes mit Angabe ihrer Artenanzahl, wobei wir die Hookerschen Gattungen mit einem * bezeichnen wollen

Clematis 8	Linum 1	Pomaderris 3	Leptospermum 2
Myosurus 1	Hibiscus 1	Discaria 1	Myrtus 3
Ranunculus 11	Plagianthus 2	Stackhousia 1	Eugenia 1
Caltha 1	Hoheria 2	Corynocarpus 1	Sicyos 1
Drimys 1	Entella 1	Clianthus 1	Passiflora 1
Cardamine 2	Elaeocarpus 2	Carmichaelia 5	Claytonia 1
Nasturtium 1	Aristotelia 2	Edwardsia 1	Montia 1
Barbarea 1	Pennantia 1	Rubus 1	Scleranthus 1
Lepidium 2	Hypericum 2	Potentilla 1	Tillaea 4
Viola 2	Alectryon 1	Acaena 3	Mesembryanthem. 1
Hymenanthera 1	Dodonaea 1	Geum 2	Tetragonia 1
Melicytus 4	Hartigshea 1	Fuchsia 2	Carpodetus 1
Drosera 6	Geranium 4	Epilobium 14	Quintinia 2
Pittosporum 10	Pelargonium 1	Haloragis 4	Ackama 1
Stellaria 4	Oxalis 2	Myriophyllum 2	Weinmannia 2
Arenaria 1	Melicope 2	Callitriche 1	Donatia 1
Colobanthus 1	Phebalium 1	Gunnera 2	Ixerba 1
Elatine 1	Coriaria 2	Metrosideros 9	Hydrocotyle 9

Pozoa 1
Eryngium 1
Apium 2
Crantzia 1
Aciphylla 1
*Anisotome 6
Daucus 1
Oreomyrrhis 1
Panax 6
Aralia 4
Botyodendrum 1
Griselinia 1
Corokia 2
Lorantus 5
Tupeia 1
Viscum 1
Alsenosmia 4
Coprosma 19
Opercularia 2
Nertera 4
Galium 2
Asperula 1
Olearia 5
Eurybia 10
Celmisia 10
Eurybiopsis 1
Lagenophora 4
Brachycome 1
Cotyla 2
Leptinella 4
Myriogyne 1
*Trineuron 1
Craspedia 1
Cassinia 3
Ozothamnus 3
*Ravulia 5
Gnaphalium 9
Helichrysum 2
Erechtites 4
Senecio 18
Microseris 1
Picris 1
Taraxacum 1
Sonchus 1
Forstera 4
Goodenia 1
*Colensora 1
Pratia 1
Lobelia 2
Wahlenbergia 2
Gaultheria 6
Cyathodes 3
Leucopogon 3
Pentachondra 1
Epacris 3
Dracophyllum 14
Suttonia 4
Sapota 1
Olea 3
Logania 1
Goniostoma 1
Gentiana 2
Sebaea 1
Parsonia 4
Solanum 1
Calystegia 4
Ipomoea 1
Convolvulus 1
Dichondra 1
Cuscuta 1
Rhabdothamnus 1
Calceolaria 2
Mimulus 2
Mazus 1
Gratiola 2
Glossostigma 1
Limosella 1
Veronica 24
Ourisia 3
Euphrasia 4
Myosotis 8
Vitex 1
*Teucridium 1
Avicennia 1
Myoporum 1
Mentha 1
Scutellaria 1
Utricularia 3
Samolus 1
Plantago 4
Pisonia 1
Polygonum 7
Rumex 1
Allernanthera 1
Chenopodium 6
Suaeda 1
Atriplex 3
Salsola 1
Salicornia 1
Tetranthera 1
*Nesodaphne 2
Cassytha 1
Laurelia 1
Hedycarya 1
Knightia 1
Persoonia 1
Pimelea 7
Drapetes 2
Exocarpus 1
Santalum 1
Trophis 1
Urtica 3
Australina 1
Parietaria 1
Elatostemma 1
Euphorbia 1
Piper 1
Peperomia 1
Ascarina 1
Fagus 4
Dammara 1
Thuja 1
Podocarpus 5
Dacrydium 3
Phyllacladus 2
Triglochin 1
Potamogeton 2
Ruppia 1
Zannichelia 1
Freycinetia 1
Typha 1
Sparganium 1
Lemna 2
Earina 2
Dendrobium 1
Bolbophyllum 1
Sarcochilus 1
Prasophyllum 4
Spiranthes 1
Orthocera 1
Thelymitra 5
Microtis 1
Acianthus 1
Cryptostylis 3
*Adenochilus 1
Caladenia 3
Pterostylis 8
*Nematoceras 5
Gastrodia 1
Libertia 2
Hypoxis 1
Rhippogonum 1
Calixene 1
Arthropodium 2
*Chrysobactron 1
Dianella 1
Phormium 1
Cordyline 3
*Herpolyrion 1
Astelia 5
Areca 1
Juncus 8
Luzula 2l
Leptocarpus 1
Calorophus 3
Gaimardia 1
Alepyrum 1
Cyperus 1
Scirpus 3
Gleocharis 2
Isolepis 4
*Desmoschoenus 1
Fimbristylus 1
Carpha 1
Chaetospora 7
Oreobolus 1
Cladium 3
Vincentia 1
Lampocarya 4
Gahnia 2
Lepidosperma 3
Carex 22
Uncinia 11
Ehrhartea 2
Microlaena 1
Diplax 2
Alopecurus 1
Paspalum 2
Isachne 1
Oplismenus 1
Spinifex 1
Aristida 1
Dichelachne 3
Apera 1
Sporobolus 1
Agrostis 5
Echinopogon 1
Degeuxia 3
Arundo 1
Hierochloe 3
Deschampsia 1
Trisetum 1
Danthonia 6
Glyceria 1l
Koehleria 1
Poa 4
Catabrosa 1
Festuca 4
Schedonorus
Bromus 1
Triticum 2
Gymnostichum 1
Zoysia 1

Zoologie. H. Drouët, Enumeration des Mollusques terrestres et fluviatiles vivants dela France continentale. Liège 1855. 8⁰. — Diese Uebersicht ist hauptsächlich für Sammler und zu

Tauschzwecken bestimmt und speciell für die Franzosen, deren Literatur und Bestimmungen daher auch eine ganz besondere Berücksichtigung gefunden haben, während aus Deutschland nur Rossmässler, aus England nur Gray citirt wird, die Anordnung ist systematisch, bei jedem Artnamen die Synonymie und das Vorkommen, keine Literatur. Es sind 295 Schneken und 55 Muscheln. Dahinter folgen Bemerkungen über einzelne wenig bekannte Arten, endlich eine Aufzählung der fremden Arten, welche als der Fauna Frankreichs angehörig citirt werden. Ein solches Verzeichniss localer Faunen hat immer seinen Werth und für Sammler zumal.

Grateloup, Distribution géographique de la famille des Limaciens. Bordeaux 1855. 8⁰. — Nach einigen allgemeinen Bemerkungen gibt der Vf. die Uebersicht einschliesslich der fossilen Arten in folgender Reihenfolge:

	Europa	Afrika	Asien	Amerika	Australien	Summa
a. Nackte.						
Arion	16	2	—	3	—	23
Limax	41	10	5	6	3	65
b. Fast nackte.						
Testacella	12	2	1	2	—	17
Parmacella	3	8	1	1	—	14
Limacellus	—	—	—	1	—	1
Vaginulus	—	2	6	14	—	22
Onchidium	—	—	1	—	1	3
Eumelus	—	—	—	2	—	2
Plectrophorus	—	1	2	—	—	3
Tebennophorus	—	—	—	2	—	3
Gaeotis	—	—	—	3	—	3
Meghimatium	—	—	3	—	—	3
Veronicellus?						1

Edoardo Cav. de Betta e Pietropaolo Dott. Martinati, Catalogo dei Molluschi terrestri e fluviatili viventi nelle provincie Venete. Verona 1855. 8. — Auch diese Uebersicht beginnt mit allgemeinen Bemerkungen und zählt dann 180 in den venetianischen Provinzen vorkommmende Land- und Susswassermollusken mit specieller Angabe der Orte und einzelnen kritiscken Bemerkungen auf.

E. Grube, über einige Helminthen und Meerwürmer. — 1. Octobothrium scombri Nordm. auf den Kiemen von Scomber scomber weicht in mehrfacher Hinsicht von Nordmanns Angaben ab und ist vielleicht eigenthümlich. — Amphiptyches urna Wagn im Darm der Chimaera monstrosa wird nur diagnosirt. — 3. Thysanozoon Brocchii Qfg ist von Quatrefages wahrscheinlich nur im Jugendzustande gekannt. Dessen Gattung Colideceros fällt mit Grube's älterem Thysanozoon zusammen und ihre Diagnose stellt letzterer nunmehr also: corpus planum, subovale, supra papillis obsessum, margine frontali medio reflexo utrinque semel plicato, tentacula imitante, punctis ocularibus et in area inter plicas sita et sub iis ipsis catervatim positis; os subtus ante medium situm, pharynx exsertilis planus

sinuosus, orificium masculum inter os et vulvam; coeca intestini reticulatum inter se conjuncta. — 4. Meckelia annulata n. sp. über 15'' lang und 6''' breit bei Nizza in Löchern des Kalksteines. M. aurantiaca n. sp. nur $1^1/_2$'' lang, im Schlamme bei Villa franca. — 5. Ophiocephalus auripunctatus n. sp. nach Weingeist Exemplaren. — 6. Nemertes purpurea Johnst und N. lactea n. sp. — 7. Hemipsilus amphacentus n. sp. — 8. Lithocryptus prasinus n. sp. dieser Gattung gibt Gr. folgende Diagnose: corpus paene filiforme, molle, inerme, stricturis duabus transversis tripartitum, ore antico, ano postico, campanulae instar amplificato, tubo intestinale recto parte anteriore protractili, papillis obsita. (*Wiegm. Archiv. XXI.* 137—158. *Tf.* 6. 7.)

Zaddach beschreibt Holopedium gibberum aus der Familie der Branchiopoden. Die Gattung ist der Sida zunächst verwandt und in Bezug auf diese gibt ihr Z. folgende Diagnose: testa ut in Sida; antennae majores graciles, quatuor articulis compositae, non divisae, apice tribus setis pinnatis coronatae. Wegen der sehr detaillirten Beschreibung des Thieres müssen wir auf die Abhandlung selbst verweisen. (*Ebenda* 159—187. *Tf.* 8. 9.)

C. Wedl, über das Herz von Menopon pallidum. — Dieser Parasit im Gefieder des Haushuhns eignet sich besonders zur Untersnchung des Insectenherzens. Er ist 2^{mm} und $^2/_3{}^{mm}$ breit. Sein Herz liegt in der Mitte des achten oder vorletzten Gliedes gegen die Rückenfläche hin, ist fast kuglig und hohl, nach vorn und hinten geöffnet. Er besitzt einen parenchymatösen Theil, der beiderseits in Form eines Kugelsegmentes erscheint und aus einer feinen Molekulmasse besteht. Von ihrer innern Wandung gehen zackige Verlängerungen aus, welche an die Papillarmuskeln des Wirbelthierherzens erinnern und in ungemein zarte dem Auge entschwindende fadenartige Sehnen auslaufen. Sie inseriren sich an dem mittlern membranösen Theile des Herzens, der zwischen den beiden parenchymatösen Kugeltheilen liegt. An die Aussenseite heftet sich beiderseits ein auf breiterer Basis aufsitzendes Bündel von straffen Fasern, das sich gegen die äussere Haut hin verliert und als Aufhängeband bezeichnet werden kann. Nach vorn steht das Herz nicht in unmittelbarem Zusammenhenge mit dem Rückengefäss, dass an der Vereinigungsstelle eine ampullenartige Anschwellung zeigt, welche dem Bulbus Aortae ähnelt und dessen verdickte Wandung hat. Das Rükkengefäss ist dünnwandig und wie gewöhnlich mit Klappen versehen. Ein ähnlicher flaschenförmiger Fortsatz findt sich auch an dem hintern Ende des Herzens. Zu beiden Seiten desselben bemerkt man Verlängerungen, deren Bedeutung nicht klar ist, wahrscheinlich bilden sie die beiden Hauptvenen und die Erweiterung den Bulbus venosus. Die Pulsationen des Herzens werden schon mittelst einer starken Loupe wahrgenommen und erfolgen mit grosser Energie und Regelmässigkeit, 112 bis 120 in der Minute. Contractionen und Expansionen geschehen in transversaler Richtung. Synchronisch mit der

Systole des Herzens erfolgen auch die Contractionen des Bulbus arteriosus und venosus. Die Abschnürungen der Aorte oder des Vas dorsale geschehen in auf einander folgenden Zwischenräumen von rück- nach vorwärts. Das Blut ist farblos. Die Entdeckung dieses Herzens veranlasste W. auch bei andern Philopteriden dasselbe aufzusuchen und er fand es bei Lipurus variabilis des Haushuhnes, bei Gonoides Colchici des Silberfasanes, bei Dorophorus atratus des Steinraben. Es darf nunmehr das Rückengefäss nicht mehr als Herz, sondern nur als Aorte des hinter ihm liegenden Herzens betrachtet werden und es sind nun die Forschungen auf andere Insecten auszudehnen, um über die Allgemeinheit des Herzens in dieser Thierklasse Aufschluss zu bekommen. *(Wiener Sitzungsber. XVII.* 173 — 179. *Tf.)*

W. Christoph, hochnordische Insecten. — Die Insecten sind bis jetzt erst bis zum 70. Grade NB. verfolgt worden. Ueber diese Region hinaus hat Miertschink bei der Aufsuchung Franklins im Sommer 1852 gesammelt und zwar an der Nordküste der Baringinsel am westlichen Ende von Banksland unter 74° 6′ 30″ NB. Leider fror das Schiff ein und die gesammelten Vorräthe mussten darin verbleiben. Die Mittheilungen darüber sind also nur allgemeine. Die Vegetation bietet von Bäumen nur eine einzige Zwergweide, spärlich bedecken Moose, Flechten, Gräser und einige Phanerogamen den Boden und an solchen Stellen zeigte sich eine Argynnis, wahrscheinlich A. Ossianus zahlreich, Colias Pelidne beide im August bei + 9° bis — 4° R. Eine kleine Noctua. Im Juli fand sich auf einer Salix und Rumex eine schwarzbraun behaarte Raupe vielleicht von einer Euprepia. Mücken waren sehr häufig und kamen sogar 2 Meilen vom Lande aufs Schiff. Kleine schwarze Spinnen tummelten im Moose. Von Käfern wurde nichts beobachtet. *(Entomol. Zeitg.* 1855. *XVI.* 111 — 113.*)*

Bremi-Wolf, neue schweizerische Käfer. — Polydrosus penninus unweit des grossen St. Bernhard bei 6321′ Meereshöhe zahlreich auf Alnus viridis, der nächst verwandte P. undatus Fbr. geht nnr bis 4400′ hinauf. — Cassida alpina im Zermatterthale in 7000′ Höhe. — Rhytirhinus alpinus in der Schöllenen am Gotthardt. — Teretrius hispidulus auf Birnbäumen am Fusse des Uto. — Ebaeus perspicillatus an Wallnussbäumen bei Zürich. — Meloe rufipes bei Zürich. — Omias neglectus auf dem Zürichberg. *(Ebda.* 196 — 200.*)*

Dietrich beschreibt 2 neue Arten von Paederus als P. geniculatus an der Töss mit P. littoralis und P. brevipennis sehr nah verwandt und P. paludosus bei Nürensdorf dem P. caligatus zunächst verwandt. *(Ebenda* 201.*)*

Scribe characterisirt folgende neue deutsche Käfer: Gyrinus Suffriani, Homalota planicollis, Trogophloeus myrmecophilus, wohl alle von Seligenstadt am Main. *(Ebenda* 280 — 282.*)* — In Tabacksballen aus Venezuela fand derselbe neue Staphylinen und zwar Tachyporus brevis, T. flavicollis, T. cumanensis, Scytalinus rugiceps,

Leptacinus glabripennis, Osorius parvulus, Holotrochus punctulatus, H. glaber und viele andere schon bekannte. *(Ebenda 295 — 302.)*

Kraatz, neue Staphylinen. — Diese sind Oxypus micans aus Griechenland, O. soror ebenda, O. assimilis in Spanien, O. rugatipennis bei Montpellier, O. graeca in Griechenland, O. longipennis ebenda. *(Ebenda 329 — 334.)*

Girard beschreibt neue Fische aus Massachusets: Pomotis obesus, Boleosoma fusiforme, Esox ornatus. *(Proceed. Boston soc. V. 40 — 42.)*

Ayres desgleichen aus Californien: Subaster paucispinus, S. nebelosus, S. ruber, S. variabilis, Centrarchus maculosus, Morrhua californica, Labrus pulcher. *(Ibidem 94 — 103.)*

Günther gibt Beiträge zur Kenntniss der deutschen Süsswasserfische als Ergänzung seiner frühern Arbeit über die Neckarfische. Diese Beiträge verdienen in systematischer Hinsicht alle Aufmerksamkeit. Sie beziehen sich auf Perca fluviatilis, Acerina vernua (Anatomie), Lucioperca sandra (Anatomie), L. volgensis. *(Wiegmanns Archiv XXI. 197 — 212. Tf. 10.)*

Kaup führt Enchelynasse als neue Gattung der Aale ein: ihre vordere Nasenhöhle ist kurz und trichterförmig und kann durch eine lappenförmige Verlängerung des hintern Randes geschlossen werden; die hintere Nasenhöhle länglich oval und mit einem Hautrande umgeben, der sich an die Kopfhaut anschmiegt; der panzerförmige Rachen kann wegen der Länge der Zähne in der Mitte nicht geschlossen werden. Scheint nach dem Exemplare im Leidener Museum an den Karolinen zu leben. *(Ebenda 213. Tf. 10.)*

A. L. Herrmann liefert einen Beitrag zur nordamerikanischen Ornithologie mit Beschreibung folgender neuer Arten: Actidurus naevius von San Antonio, Podiceps californicus, Podylymbus lineatus in Californien und der schon bekannten Falco aurantius Gm und Phalacrocorax penicillatus Brdt. *(Proceed. acad. Philad. VII. 177 — 180.)*

Sclater beschreibt folgende neue Vögel: Dacius Hartlebi der D. angelica zunächst verwandt und D. egregia aus derselben Verwandtschaft beide aus Neu-Granada; ferner Myrmeciza leucopsis in Peru, am Rio negro u. a. O., M. margaritata, Hypocnemis melanolaema, H. melanostricta aus Peru. Formicivora caudata und Pithys erythrophrys beide aus Neu-Granada. *(Ann. mag. nat. hist. Jano. 62 — 65.)*

Burgess verbreitet sich über die Lebensweise folgender indischer Vögel: Pyrrhulauda cruciger, Palaeornis torquatus, P. Alexandri, P. bengalensis, Eudynamis maculatus, Centropus philippensis, Cinnyris orientalis. *(Ibidem 65 — 68.)*

Sclater verweist die auf Muscicapa stenura begründete Gattung Culicivora zu Hapalura und trennt davon generisch die Culici-

vora caerulea mit ihren Verwandten unter der neuen Benennung Polioptila, welche nun begreift P. coerulea (= Motacilla coerulea L), P. dumicola (= Sylvia dumicola Vieill), P. leucogastra (= Sylvia leucogastra Wied), P. bilineatata (= Sylvia bilineata Lichtst). *(Ibid.* 68—70.*)*

Sclater ordnet die Galbuliden in folgender Weise: Galbula mit G. viridis in Guinea, untern Amazonenstrom und Ost Peru; G. rufoviridis Cab (= G. maculicanda) Brasilien und Bolivia; G. melanogerica Centralamerika; G. ruficauda Trinidad, Venezuela, Guinea; G. tombacea Spix (= G. cyanescens Dev) obrer Amazonenstrom und Ost Peru; G, fucicapilla n, sp. Neu Granada, Bogota; G. albirostris Lath. Guinea; C. chalcocephala Dev Ost Peru; G. cyanicollis Pass Para; G. leucogastra Vieill. Guinea, Rionegro; G. chalcothorax Ecuador. — 2) Urogalba Bp mit U. amazonum n. sp. Brasilien, Para etc, ähnlich der U. paradisea. — 3) Brachygalba Bp mit Br. inornata (= albiventris Bp) Venezuela und Rionegro, Br. melanosterna n. sp. Brasilien, Bolivia. — 4) Jacamaralcyon mit J. tridactyla in Brasilien, J. lugubris am untern Amazonenstrom. — 5) Jacamerops mit J. grandis in Guinea, Rionegro, obern Amazonenstrom und Peru; J. Isidori Peru. — 6) Galbalcyrhynchus mit G. leucotis in Neu Granada, Rionegro, Brasilien. *(Ibidem* 70 — 74.*)*

Gould führt als neue Gattung Malacocichla mit der einzigen Art M. dryas in Guatemala ein und nennt sie der Grallaria und Chamaeza zunächst verwandt. *(Ibidem* 78.*)*

L. Reichenbach, Trochilinarum enumeratio ex affinitate naturali reciproca primum ducta provisoria. Lipsiae 1855. 4°. — Der Verf. bezeichnet zunächst die natürliche Stellung der Trochiliden überhaupt und zählt dann die Arten unter Anführung der Synonymie und des Vaterlandes in folgender Gruppirung auf: I. Nymphae. a) Mellisuginae: Avocettula 3, Mellisuga 1, Coeligena 29, Chlorestes 37; b) Lesbiinae: Discura 2, Steganura 6, Tilmatura 1, Lesbia 9; c) Metallurinae: Metallura 10, Chrysuronia 5, Chrysolampis 2, Sappho 2; d) Heliantheinae: Eriocnemis 13, Heliodoxa 5, Bourciaria 6, — II. Fayae. a) Hylocharinae: Agyrtria 20, Hylocharis 9, Amazilia 10, Leucippus 6: b) Ochrurae: Margarochrysis 2, Lafresnayea 3, Boissonneaua 2, Platystylopterus 2; c) Polytiniae: Anthracothorax 7, Eulampis 1, Topaza 2, Polytmus 1, Pampa 1, Saepiopterus 2, Campylopterus 5, Prognornis 1. — III. Sylphae: a) Orthorhynchinae: Orthorhynchus 6, Lophornis 5, Bellatrix 3, Heliactinia 1. b) Microrhamphinae: Popelairia 1, Gouldia 3, Rhamphomicron 8, Oxypogon 2; c) Trochilinae: Trochilus 11, Calliphlox 6, Lucifer 13, Selasphorus 9; d) Petasphorinae: Basilinna 4, Heliothrix 3, Angastes 1, Petasophora 10. — IV. Gnomidae: a) Docimastinae: Docimasta 1, Patagona 1, Eustephanus 2, Pterophanes 1; b) Phaëthorninae: Eremita 4, Phaëtornis 12, Ptyonornis 4, Ametrornis 4; c) Oreotrochilinae: Thaumaste 1, Florisuga 4, Oreo-

trochilus 6, Threnetes 2; d) Glaucidinae: Aphantochroa 2) Glaucis 3, Eutoxeres 2, Rhamphodon 2 Arten. Viele Gattungen sind wieder in Untergattungen getheilt worden. R. nimmt hienach 64 Gattungen mit 356 Arten für die Familie der Kolibris an.

Brandt, die Unterschiede der Hamsterschädel. — Pallas machte zuerst auf den Hamsterreichthum des russischen Reiches aufmerksam und seitdem hat nur Brandt beachtnngswerthe Beiträge zu dessen Kenntniss geliefert. Die Characteristik der einzelnen Arten liess noch Vieles zu wünschen übrig, von welchem jetzt Brandt in der vorliegenden Mittheilung einen schätzenswerthen Theil bringt. Er vergleicht nämlich unter Beifügung der Abbildungen Schädel und Gebiss von Cricetus vulgaris und Cr. nigricans und von Cr. phaeus nnd Cr. songarus. Erstere beide sind die schwarzbrüstigen. Bei ihnen ist die Hirnkapsel hinten weniger breit und gewölbt, die Stirn fast furchig eingedrückt, der Scheitel abgeplattet, die Schläfenschuppen allmählig abfallend, die obern Orbitalränder ansehnlich, stark genähert, nach hinten mehr weniger auf den Scheitel fortgesetzt, die Flügelgruben tief dreieckig, vorn zugespitzt, die Zwischenscheitelbeine zu einem kleinen Dreieck verwachsen; die Brust schwarz. Cr. vulgaris: die auf dem Scheitel fortgesetzten Augenbrauenleisten an den hintern auf dem Scheitel befindlichen Enden ziemlich gradlinig und nur schwach divergirend, das Zwischenscheitelbein verkürzt dreieckig, viel breiter als lang, mit deutlich abgesetzten, langen hintern Schenkeln, die untere plattenartige Wurzel der Oberkieferjochfortsätze breit, auf der Aussenfläche stark grubig eingedrückt, der Kronfortsatz des Unterkiefers mässig breit, der hintere Gaumenrand nur buchtig ausgerandet. Cr. nigricans: die auf dem Scheitel fortgesetzten niedrigeren Augenbrauenleisten mit bogenförmigen ziemlich stark divergirenden hintern Enden, das Zwischenscheitelbein länglich dreieckig ohne ausgezogene Ecken, die untere plattenförmige Wurzel der Oberkieferjochfortsätze schmäler, weniger grubig eingedrückt, der Kronfortsatz länger und schmäler, der hintere Gaumenrand mit einer mittlern Spitze. — Die weissbrüstigen und auch zugleich weissbauchigen Arten haben eine kürzere, höhere, gewölbtere Hirnkapsel, die Orbitalleisten setzen nur als schwacher Saum nach hinten fort, die Stirn abgeplattet, der Scheitel convex, die Zwischenscheitelbeine viel breiter als lang, mehr weniger fünfeckig mit stark quer verlängerten zweiwinkligen hintern Seitenschenkeln, die Flügelgruben flacher, vorn weniger zugespitzt; die Brust weiss. Cr. songarus: das Zwischenscheitelbein mit längern schmälern hintern Seitenschenkeln und deutlich vorgezogener vorderer Spitze, der Hinterhauptskörper breiter, die Hirnkapsel convex, die Schnauze kürzer und breiter, ebenso auch die Nasenbeine kürzer und breiter. Cr. phaeus: das Zwischenscheitelbein mit kürzern breitern Seitenschenkeln und einer sehr wenig vortretenden vorderen Spitze, der Hinterhauptskörper vorn verschmälert, länger als hinten breit, die Hirnkapsel mässig convex, die Schnauze schmäler und län-

vora caerulea mit ihren Verwandten unter der neuen Benennung Polioptila, welche nun begreift P. coerulea (= Motacilla coerulea L), P. dumicola (= Sylvia dumicola Vieill), P. leucogastra (= Sylvia leucogastra Wied), P. bilineatata (= Sylvia bilineata Lichtst). *(Ibid.* 68—70.*)*

Sclater ordnet die Galbuliden in folgender Weise: Galbula mit G. viridis in Guinea, untern Amazonenstrom und Ost Peru; G. rufoviridis Cab (= G. maculicanda) Brasilien und Bolivia; G. melanogerica Centralamerika; G. ruficauda Trinidad, Venezuela, Guinea; G. tombacea Spix (= G. cyanescens Dev) obrer Amazonenstrom und Ost Peru; G, fucicapilla n, sp. Neu Granada, Bogota; G. albirostris Lath. Guinea; C. chalcocephala Dev Ost Peru; G. cyanicollis Pass Para; G. leucogastra Vieill. Guinea, Rionegro; G. chalcothorax Ecuador. — 2) Urogalba Bp mit U. amazonum n. sp. Brasilien, Para etc, ähnlich der U. paradisea. — 3) Brachygalba Bp mit Br. inornata (= albiventris Bp) Venezuela und Rionegro, Br. melanosterna n. sp. Brasilien, Bolivia. — 4) Jacamaralcyon mit J. tridactyla in Brasilien, J. lugubris am untern Amazonenstrom. — 5) Jacamerops mit J. grandis in Guinea, Rionegro, obern Amazonenstrom und Peru; J. Isidori Peru. — 6) Galbalcyrhynchus mit G. leucotis in Neu Granada, Rionegro, Brasilien. *(Ibidem* 70 — 74.*)*

Gould führt als neue Gattung Malacocichla mit der einzigen Art M. dryas in Guatemala ein und nennt sie der Grallaria und Chamaeza zunächst verwandt. *(Ibidem* 78.*)*

L. Reichenbach, Trochilinarum enumeratio ex affinitate naturali reciproca primum ducta provisoria. Lipsiae 1855. 4°. — Der Verf. bezeichnet zunächst die natürliche Stellung der Trochiliden überhaupt und zählt dann die Arten unter Anführung der Synonymie und des Vaterlandes in folgender Gruppirung auf: I. Nymphae. a) Mellisuginae: Avocettula 3, Mellisuga 1, Coeligena 29, Chlorestes 37; b) Lesbiinae: Discura 2, Steganura 6, Tilmatura 1, Lesbia 9; c) Metallurinae: Metallura 10, Chrysuronia 5, Chrysolampis 2, Sappho 2; d) Heliantheinae: Eriocnemis 13, Heliodoxa 5, Bourciaria 6, — II. Fayae. a) Hylocharinae: Agyrtria 20, Hylocharis 9, Amazilia 10, Leucippus 6: b) Ochrurae: Margarochrysis 2, Lafresnayea 3, Boissonneaua 2, Platystylopterus 2; c) Polytiniae: Anthracothorax 7, Eulampis 1, Topaza 2, Polytmus 1, Pampa 1, Saepiopterus 2, Campylopterus 5, Prognornis 1. — III. Sylphae: a) Orthorhynchinae: Orthorhynchus 6, Lophornis 5, Bellatrix 3, Heliactinia 1. b) Microrhamphinae: Popelairia 1, Gouldia 3, Rhamphomicron 8, Oxypogon 2; c) Trochilinae: Trochilus 11, Calliphlox 6, Lucifer 13, Selasphorus 9; d) Petasphorinae: Basilinna 4, Heliothrix 3, Angastes 1, Petasophora 10. — IV. Gnomidae: a) Docimastinae: Docimasta 1, Patagona 1, Eustephanus 2, Pterophanes 1; b) Phaëthorninae: Eremita 4, Phaëtornis 12, Ptyonornis 4, Ametrornis 4; c) Oreotrochilinae: Thaumaste 1, Florisuga 4, Oreo-

trochilus 6, Threnetes 2; d) Glaucidinae: Aphantochroa 2) Glaucis 3, Eutoxeres 2, Rhamphodon 2 Arten. Viele Gattungen sind wieder in Untergattungen getheilt worden. R. nimmt hienach 64 Gattungen mit 356 Arten für die Familie der Kolibris an.

Brandt, die Unterschiede der Hamsterschädel. — Pallas machte zuerst auf den Hamsterreichthum des russischen Reiches aufmerksam und seitdem hat nur Brandt beachtnngswerthe Beiträge zu dessen Kenntniss geliefert. Die Characteristik der einzelnen Arten liess noch Vieles zu wünschen übrig, von welchem jetzt Brandt in der vorliegenden Mittheilung einen schätzenswerthen Theil bringt. Er vergleicht nämlich unter Beifügung der Abbildungen Schädel und Gebiss von Cricetus vulgaris und Cr. nigricans und von Cr. phaeus nnd Cr. songarus. Erstere beide sind die schwarzbrüstigen. Bei ihnen ist die Hirnkapsel hinten weniger breit und gewölbt, die Stirn fast furchig eingedrückt, der Scheitel abgeplattet, die Schläfenschuppen allmählig abfallend, die obern Orbitalränder ansehnlich, stark genähert, nach hinten mehr weniger auf den Scheitel fortgesetzt, die Flügelgruben tief dreieckig, vorn zugespitzt, die Zwischenscheitelbeine zu einem kleinen Dreieck verwachsen; die Brust schwarz. Cr. vulgaris: die auf dem Scheitel fortgesetzten Augenbrauenleisten an den hintern auf dem Scheitel befindlichen Enden ziemlich gradlinig und nur schwach divergirend, das Zwischenscheitelbein verkürzt dreieckig, viel breiter als lang, mit deutlich abgesetzten, langen hintern Schenkeln, die untere plattenartige Wurzel der Oberkieferjochfortsätze breit, auf der Aussenfläche stark grubig eingedrückt, der Kronfortsatz des Unterkiefers mässig breit, der hintere Gaumenrand nur buchtig ausgerandet. Cr. nigricans: die auf dem Scheitel fortgesetzten niedrigeren Augenbrauenleisten mit bogenförmigen ziemlich stark divergirenden hintern Enden, das Zwischenscheitelbein länglich dreieckig ohne ausgezogene Ecken, die untere plattenförmige Wurzel der Oberkieferjochfortsätze schmäler, weniger grubig eingedrückt, der Kronfortsatz länger und schmäler, der hintere Gaumenrand mit einer mittlern Spitze. — Die weissbrüstigen und auch zugleich weissbauchigen Arten haben eine kürzere, höhere, gewölbtere Hirnkapsel, die Orbitalleisten setzen nur als schwacher Saum nach hinten fort, die Stirn abgeplattet, der Scheitel convex, die Zwischenscheitelbeine viel breiter als lang, mehr weniger fünfeckig mit stark quer verlängerten zweiwinkligen hintern Seitenschenkeln, die Flügelgruben flacher, vorn weniger zugespitzt; die Brust weiss. Cr. songarus: das Zwischenscheitelbein mit längern schmälern hintern Seitenschenkeln und deutlich vorgezogener vorderer Spitze, der Hinterhauptskörper breiter, die Hirnkapsel convex, die Schnauze kürzer und breiter, ebenso auch die Nasenbeine kürzer und breiter. Cr. phaeus: das Zwischenscheitelbein mit kürzern breitern Seitenschenkeln und einer sehr wenig vortretenden vorderen Spitze, der Hinterhauptskörper vorn verschmälert, länger als hinten breit, die Hirnkapsel mässig convex, die Schnauze schmäler und län-

ger. — Differenzen im Zahnsystem gibt Brandt nicht an und die in den Abbildungen erkenntlichen lassen sich zum grössern Theile auf Altersdifferenzen deuten, die Schwanzlänge der 4 Arten schwankt nicht wie Keyserling und Blasius angeben von $^1/_6$ bis $^1/_4$, sondern von $^1/_9$ bis $^1/_4$ der Rumpfeslänge. Ob nun die angegebenen Schädelunterschiede wirklich alle specifischen Werth haben, wird die weitere Untersuchung nachweisen müssen. Brandt sagt nicht, wie viele Schädel er geprüft hat, nach den Abbildungen hat er von den vier Arten Schädel verschiedener Alterszustände zur Untersuchung gehabt. In unserer Gegend kömmt nur Cr. vulgaris vor und an dessen Schädeln finde ich zum Theil den Kronfortsatz des Unterkiefers ebenso schmal, just ganz so wie ihn Brandt von Cr. nigricans abbildet, ferner ist an einem dieser Schädel der mittlere Fortsatz im hintern bognigen Gaumenrande vorhanden, der ebenfalls Character des Cr. nigricans sein soll, die Länge und Breite der Schnauze variirt an diesen Schädeln fast ebenso sehr, als sie Brandts Abbildungen zwischen Cr. vulgaris und nigricans und zwischen Cr. songarus und phaeus angibt; die Stirn ist an Schädeln mit noch nicht abgenutzten Zähnen flach, der Verlauf der Orbitalleisten ändert mit dem Alter ab u. s. w. *(Bullet. acad. Petersbg. XIV.* 182. *c. Tb.)* *Gl.*

Miscellen.

Die Schweinsborsten sind ein gar nicht unbedeutender Handelsartikel und ihr Werth bei der vielfachen Verwendung gar sehr zu berücksichtigen. Die meisten Borsten werden von geschlachteten Schweinen und gewöhnlich durch Abbrühen gewonnen, sind aber in diesem Zustande von geringstem Werth, weil einmal die meisten Schlachtschweine noch nicht vollkommen ausgewachsen sind und daher auch ihr Borstenkleid noch nicht die volle Reife hat und zweitens durch das Brühen der Borsten ihre beste Eigenschaft die Elasticität genommen wird. Die besten Borsten liefern vollkommen ausgewachsene Schweine und zwar die Zuchtsauen, denen man sie im Laufe des Juni ausziehen oder abkämmen muss. In diesem Monat wirft nämlich das Schwein den Winterpelz ab, dessen Borsten nunmehr die grösste Länge und Elasticitat erhalten haben. Das Ausziehen ist jetzt keine schmerzhafte, empfindliche Operation für das Thier, sondern angenehm, da es selbst durch Schaben und Reiben sich des schweren Kleides zu entledigen sucht. In kleinen wie in grössern Wirthschaften verdient diese Gewinnung der Borsten alle Beachtung, da wir bisjetzt unsere besten Borsten noch aus Russland beziehen.

Um die nahrhaften Hülsenfrüchte, Erbsen, Bohnen, Linsen, verdaulich zu machen und zugleich angenehm schmeckend übergiesse man sie einige Tage vor dem Kochen mit Wasser so hoch, dass sie davon bedeckt sind. Sie fangen bald an zu keimen und wenn der Keim 1 — 3 Linien lang ist, nach etwa 2 Tagen, ist die beste Zeit zum Kochen. Die Hülsen kommen wie gewöhnlich beim Kochen an die Oberfläche und werden abgeschöpft. Durch das Keimen ist nämlich ein Theil des Stärkemehls in Zucker übergegangen und dadurch der Geschmack und die Verdaulichkeit der Frucht wesentlich erhöht.

Die Pyramidenform der Obstbäume hat mancherlei erhebliche Vortheile und wird durch Anwendung des Wurzelschnittes jährlich im September oder gleich nach der Aerndte erzielt. Trägt der Baum gar keine Frucht: so können die Wurzeln schon im August mit dem besten Erfolge geschnitten wer-

den. In den ersten 2—3 Jahren zieht man in 18″ Entfernung vom Stamme einen 18″ tiefen kreisförmigen Graben, in den folgenden Jahren ist derselbe um je 2″ weiter zu rücken. Mit einem scharfen Messer schneidet man jede Wurzel und Fiber glatt weg, stösst mit dem Spaten etwas anhebend auch die senkrecht eindringenden ab, füllt den Graben wieder und gibt bei trockenem Wetter einen angemessenen Guss. Auf magerem Boden breitet man während des Winters Mist über den Ballen aus.

Neues Baumaterial von vortrefflicher Güte lässt sich aus einem Gemenge von gelöschtem Kalk und Sand mit Wasser angerührt wie es die Maurer gewöhnlich als Mörtel gebrauchen bereiten. In Wisconsin sind ganze Hauswände aus solchem Mörtel zwischen Bretterformen gegossen, die sehr fest und dauerhaft geworden. Foster in Portland hat daher aus solchem Material gepresste Steine gemacht. Er nimmt 11 Theile frisch gegrabenen feuchten Sand und vermengt denselben mit 1 Theil gelöschtem Kalk. Das fast trockene Gemenge wird einem sehr starken Druck in Formen unterworfen und kömmt als weisser künstlicher Sandstein hervor, wird dann dem Luftzuge ausgesetzt und dann bald so hart wie Ziegelsteine. Sie verwerfen sich nicht und sind vortrefflich zu Mauerwerk. In Gegenden wo Sand häufiger als Ziegelthon ist, verdient diese Bereitung von Mauersteinen wegen Wohlfeilheit den Vorzug. Diese Steine bedürfen auch im Innern der Gebäude kaum eines besondern Ueberputzes von Kalk und Lehm. Ihre grosse Festigkeit gestattet sie hohl zu formen. Reiner Sand ist der beste, doch kann eine geringe Beimengung von Thon schon einen Theil des Kalkes ersetzen, Die Färbung lässt sich beliebig bei der Anfertigung durch Zusatz von Farbe erzielen.

Die sibirische Kirgisen-Steppe. Da der Flächenraum der Sibirischen Kirgisen-Steppe nicht wohl messbar ist, so ist derselbe auch nur annäherungsweise auf 900,000 Quadrat-Werst (circa 18,367 Quadrat-Meilen) geschätzt worden, von welchem Areal etwa ein Procent mit Wald bestanden ist. An zum Ackerbau tauglichem Lande und an Wiesen findet sich nicht viel, der grösste Theil der Steppe ist unfruchtbar, steinig und wasserarm. Gegen Westen und Süden zieht sich eine Hügelkette von ansehnlicher Höhe hin. An Flüssen giebt es wenige, an See'n mehrere, ihr Wasser ist aber meist unbrauchbar, einige liefern Salz. — Die Einwohnerzahl betrug im Jahre 1853: 663,550 beiderlei Geschlechts, 5619 mehr als im Jahre 1852, welche Zunahme namentlich der Rückkehr einer Anzahl Kirgisen unter die Botmässigkeit Russlands zuzuschreiben ist. Die Zahl der geborenen und gestorbenen Kirgisen lässt sich nicht bestimmen, da sie keine Kirchenbücher haben; unter den Einwohnern aus andern Nationen wurden geboren 983, starben 576. — In der Kirgisen-Steppe leben in Dörfern angesiedelte Kosaken, die Mehrzahl der Einwohner bilden aber nomadisirende Eingeborne, die Sibirischen Kirgisen, die man auf 186,000 männliche Seelen schätzt; sie treiben Viehzucht, zeitweise auch Jagd und Fischfang, ausnahmsweise Ackerbau. Der Confession nach sind: Orthodox-Griechische 198,000, Römisch-Katholische 45, Muhamedaner 343,500 Einwohner beiderlei Geschlechts; endlich findet man auch einige Lutheraner und Juden. Im Jahre 1853 gingen zur Griechischen Kirche über: 8 Muhamedaner und 1 Jude. — Der Ackerbau ist zur Zeit bei den Kirgiesen ein sehr beschränkter, da sie ihrem Nomaden-Leben noch zu sehr anhängen, und die Bemühungen der Regierung haben nur wenige Versuche im festen Landbau zur Folge gehabt; die in der Steppe angesiedelten Kosaken treiben aber mit Gewinn den Ackerbau und veräussern ihr Korn theilweise in den Kron-Magazinen, sie bauen selbst Kartoffeln, wenngleich nur zu eigenem Bedarf. Im Jahre 1853 wurden auf 5600 Dessätinnen Landes (24,461,34 Preuss. Morgen) circa 9000 Tschwetwert (34,000 Preuss. Scheffel) verschiedenen Korns ausgesäet und von denselben circa 41,000 Tschetwert (156,000 Scheffel) geärntet, also das 4½te Korn. — Die Viehzucht ist bei den Kirgisen ausgebreitet; es wurden im oben genannten Jahre angenommen: 845,000 Pferde, 200,000 Stück Hornvieh, 3,200,000 Schafe. Das Rindvieh wird nicht zu Arbeiten, sondern nur zum Verkauf und zur Nährung gezogen.

Die Sandfrucht von Sonora. A. B. Gray, welcher kürzlich das in dem Gadsden-Vertrage von Mexico an die Vereinigten Staaten abgetretene Gebiet durchforscht, hat dort eine neue Pflanze gefunden, welche er Ammabroma Sonorae oder „Sandfrucht von Sonora" nennt. Sie ist epiphytisch, mit einer starken, fleischigen Wurzel. Prof. Torrey in New-York hat dieselbe untersucht und sagt darüber: „Sie bildet ein neues Genus von der kleinen Gruppe oder Familie, die durch das wenig bekannte und anomale Corallophyllum Kunth, und Pholisma Nutall, repräsentirt wird. Der Bau der Blühte und die Schuppen sind der letztern Blume ähnlicher, von der sie sich aber durch ihren wolligen Kelch und ihre eigenthümliche kelchförmige Blühte unterscheidet. Sie findet sich in grosser Menge auf den nackten Sandhügeln, welche die Adair-Bai am nördlichen Ende des Golfs von Californien umgeben. Für den isolirten Stamm der dortigen Papigo-Indianer bildet die Pflanze ein wichtiges Nahrungsmittel. Sie wird frisch auf Kohlenfeuer geröstet und schmeckt dann ähnlich wie die süsse Kartoffel oder Batata, da sie sehr viel Zuckerstoff enthält. Auch getrocknet isst man sie, besonders mit Bohnen und andern weniger pikanten Nahrungsmitteln gemischt. Gray rühmt ihren Geschmack sehr und ist der Meinung, dass sie einen wichtigen Zuwachs zu unserem Tafelgemüse abgeben und süssen Kartoffeln und Spargeln nicht nachstehen würde, wenn sie sich verpflanzen lasse. Prof. Torrey ist aber der Ansicht, dass eine solche Verpflanzung nur dann stattfinden könne, wenn sich die Wurzel oder der Strauch, welcher ganz unter der Erde ist, und an welche die Ammabroma sich anheftet, sich mit verpflanzen lasse. Er ist jetzt damit beschäftigt, für Gray eine botanische Beschreibung dieser interessanten Pflanze abzufassen. Diese Beschreibung wird mit einer Abbildung in Gray's Reisebeschreibung durch Texas, Sonora und Chihuahua nächstens im Druck erscheinen, ein Werk, welches noch viele andere schön gezeichnete Abbildungen und genaue Beschreibungen von Pflanzen, sowie auch eine correcte Karte von dem Landstriche, den er vermessen hat, liefern wird.

Milchertrag der Allgäuer Kühe nach sorgfältigen Beobachtungen in Kleinbautzen an einem Stamm von Wieliczka betrug derselbe vom 1. August 1853 — 1. Februar 1854: Nro. 1. 870 Maass (wurde Ende Decbr. 1853 zugelassen.) Nro. 2. 470 Maass (kalbte im Februar 1854.) Nro. 3. 840 Maass (zuglassen im Mai 1854.) Nro. 4. 670 Maass (kalbte am 25. Juni 1854.) Dabei bekamen sie im Winter etwa 25 Pfund Heuwerth täglich und im Sommer grünes Futter so viel sie wollten. Im letzten halbem Monate (1 — 15. Juni) gab Nro. 1. 33½ Maass (7 Monat trächtig.) Nro. 2. 90 Maass (nicht trächtig.) Nro. 3. 96¼ Maass. Nro. 4. kalbte am 25. Juni.

Räucheressenz. Bei der zunehmenden Feuerung mit Kohlen wird die Räucherung des Fleisches und der Würste immer schwieriger und da der Holzessig den besten Schinken und Wurst verdirbt: so ist neues Ersatzmittel sehr willkommen. Nach Jägers erfolgreichen Versuchen nimmt man zu den Würsten, Speck und Schinken eines Schweines von 120 Pfund Gewicht 1 Pfund Glanzruss von reiner Holzfeuerung, wie solcher in jeder Esse sich ansetzt (nicht vom Kohlenfeuer), kocht denselben in 8 Quart Wasser, bis selbiges zur Hälfte abgedampft ist, lässt es erkalten, seihet es dann durch und fügt 2 — 3 Hände voll Kochsalz hinzu. In diese Essenz legt man kleine Würste ¼ Stunde, grössere Blutwürste und Schlacken ½, grosse Magen- und Servelatwurst ¾ — 1 Stunde, Speck je nach Grösse 6 — 8, Schinken 12 — 16 Stunden. Das Einlegen geschieht einige Tage nach dem Schlachten, nachdem Alles an einen luftigen Orte gut abgetrocknet ist, auch nach der Einlage muss Alles wieder an einem luftigen Orte gut getrocknet werden. Der Geschmack der Würste und Schinken wird viel angenehmer als nach gewöhnlicher Holzfeuerung.

Correspondenzblatt

des

Naturwissenschaftlichen Vereines

für die

Provinz Sachsen und Thüringen

in

Halle.

1856. Februar. № II.

Sitzung am 6. Februar.

Hr. Giebel legt einige Stücke der Papierkohle von Rott bei Bonn vor mit zierlichen Fischabdrücken von Leuciscus macrurus und L. papyraceus. Hieran knüpft er dann einige Bemerkungen über die Tqierformen, welche die 3 Epochen der Erdbildung characterisiren.

Sitzung am 13. Februar.

Eingegangene Schriften:

1. Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens. XII. 3. 4. Bonn 1855. 8⁰.
2. Correspondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Psychiatrie und gerichtliche Psychologie. Redigirt von A. A. Erlenmeyer. 1854. Neuwied. 4⁰.
3. Die Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Psychiatrie und gerichtliche Psychologie und der Section für Psychiatrie und Anthropologie während der Versammlung zu Göttingen vom 18—24. Septbr. 1854. Redigirt von A. Erlenmeyer. Neuwied 1854 8⁰.
4. Bericht über die Fortschritte im Gebiete der Krankheiten des Nervensystems während des Jahres 1854. Von Dr. Erlenmeyer. Neuwied 1855. 8⁰.
5. Das Kinziger Mineralwasser. Coblenz 1855. 8⁰.
6. A. Erlenmeyer, die Soolthermen zu Nauheim in ihrer medicinischen Bedeutung mit besonderer Berücksichtigung der Krankheiten des Nervensystems. Neuwied 1855. 8⁰.

Nr. 2—6 Geschenke des Hrn. Verfassers.

Hr. Giebel spricht unter Vorlegung von F. A. Römers Beschreibung von Palaeotheutis n. gen. aus der rheinischen Grauwacke über das geologische Alter der nackten Cephalopoden und über die Eigenthümlichkeiten jener neuen Gattung (S. VI. 500) und macht noch auf v. Meyers Abbildung des Vogels aus dem Glarnerschiefer aufmerksam.

Hr. Heintz berichtet die Untersuchungen des in einem Weidenbaume in England entdeckten Meteorsteines.

Darauf verbreitet sich Hr. Hetzer über Wertheims Torsionsversuche, an welche Hr. H. Schmidt eine Mittheilung über die wunderlichen Experimente betreffend den Einfluss der Töne auf die Magnetnadel knüpft.

Endlich spricht Hr. Heintz noch über den Einfluss des warmen und kalten Luftzuges bei dem Eisenhüttenprocesse auf die Beschaffenheit des Eisens.

Sitzung am 20. Februar.

Eingegangene Schriften:

Liebe, Zechstein im Fürstenthum Gera. — Geschenk des Hrn. Verf's.

Zur Aufnahme wird vorgeschlagen:

Hr. Buchhändler Graeger hier

durch die Hrn. Rosenbaum, Winkler und Giebel.

Hr. Giebel spricht über die Unmöglichkeit, die natürliche Eintheilung der Thiere auf die Beschaffenheit einzelner Organe basiren zu wollen, vielmehr müsse der gesammte Organismus berücksichtigt werden. Um diese Behauptung weiter zu begründen, erörtert er zunächst das Gefässsystem der wirbellosen Thiere specieller und zeigt, wie unter diesen die Schnecken die höchste Stufe einnehmen, während die sonst höher organisirten Insecten ein sehr wenig entwickeltes Gefässsystem aufzuweisen haben.

Hierauf spricht Hr. Köhler über die chemischen Eigenschaften des Bienenwachses, die erst in neuester Zeit erkannt worden sind. Chevreuil hielt es für eine indifferente, unverseifbare Substanz. Lewy schied es in 2, nach ihm, verseifbare Substanzen, die er Myrioin und Cerin nannte und die beide aus 32 At. Kohlenstoff und Wasserstoff verbunden mit 2 At. Sauerstoff bestehen sollten. Brodie weisst nach, dass das Cerin Cerotinsäure sei und 60 At. Kohlenstoff besitze; das Myrioin erklärt er für eine Verbindung des Melissyläthers mit Palmitinsäure, und sonach würden sich die Wachskörper genau an die Alkohole und fetten Säuren anreihen. Von den Zersetzungsprodukten des Wachses wird vorläufig das durch Kali erhaltene, sogenannte Pseudocerain beschrieben und vorgelegt.

Schliesslich legt Hr. Reinwardt noch eine Suite Steinsalzstufen und vorzügliche Stücke Borazit vor, der mit jenem bei Stassfurth vorkommt, und lässt sich näher über die Beschaffenheit des Fundortes aus.

Das Decemberheft der Zeitschrift wird übergeben.

Sitzung am 27. Februar.

Eingegangene Schriften:

J. B. Boussingault, Beiträge zur Agricultur-Chemie und Physiologie. Halle bei Graeger 1856. — Geschenk vom Verleger.

Als neu aufgenommen wird proclamirt:

Hr. Buchhändler Graeger hier.

Zur Aufnahme werden angemeldet:

Hr. Karges Lehrer in Schulpforte

durch die Hrn. Soechting, Giebel und Taschenberg.

Hr. Schwarz Zeichnenlehrer an der höhern Töchterschule in Halle,

Hr. Maennel Lehrer der englischen Sprache daselbst,

Hr. Raval Lehrer der französischen Sprache daselbst

durch die Hrn. Schmidt, Witte und Giebel.

Hr. Geist Assistent des mineralog. Museums in Halle

durch die Hrn. Klöber, Krause und Giebel.

Hr. Klöber theilt die neuen Untersuchungen mit über den Nachweis des Phosphors bei Vergiftungen, welche Mitscherlich und die Medizinalcommission bei einem jüngst vorgekommenen Falle angestellt haben. Alsdann setzt Hr. Schmidt die auf das Gesetz der communicirenden Röhren sich gründende Einrichtung der Berliner Wasserleitung und deren grossen Vortheil für das allgemeine Wohl auseinander; der Vortrag gab zu einer längeren Besprechung Veranlassung. Anknüpfend an seinen letzten Vortrag berichtet zuletzt Hr. Giebel Wedls interessante Entdeckung eines vom Rückengefäss gesonderten, dicken, muskulösen Herzens bei Philopterus und anderen auf Vögeln schmarotzenden Insecten.

Februar-Bericht der meteorologischen Station in Halle.

Das Barometer zeigte zu Anfang des Monats bei W und bedecktem Himmel einen Luftdruck von 27''7''',44 und stieg nach einer kurzen Schwankung schnell (bis zum 3ten Abends 10 Uhr) bei W und anfangs schneeigem, dann aber sehr heiterem Wetter auf 28''1,'''95. Darauf sank der Barometerstand unter vielen Schwankungen bei SW und sehr veränderlichem, bisweilem regnigtem Wetter bis zum 11ten Abends 10 Uhr auf 27''8,'''48 und stieg dann wieder langsam aber unter sehr zahlreichen Schwankungen bei anfangs westlicher, und trübem Himmel, später bei O und heiterem Wetter bis zum 17ten Abends 10 Uhr auf 27''11,'''61. An den folgenden Tagen sank das Barometer langsam und unter fortwährenden kleinen Schwankungen bis zum 22sten Abends 10 Uhr auf 27''7,'''36, worauf es bis gegen Ende des Monats unter starken Schwankungen bei W und trübem Himmel steigend die Höhe von 28''3,'''78 erreichte. Es war der mittlere Barometerstand im Monat = 27''10,'''97, der höchste Stand am 25sten und 28sten Nachm. 2 Uhr = 28''3,'''78, der niedrigste Stand am 2ten Morgens 6 Uhr = 27''7,'''10. Demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat 8,'''67. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 23—24sten Nachmittag 2 Uhr beoeachtet, wo das Barometer von 27''7,'''88 auf 28''1,'''51, also um 5,'''63 stieg.

Das Thermometer zeigte im Anfang des Monats noch ziemlich niedrige Wärme der Luft an, stieg jedoch bis Mitte des Monats sehr

erheblich, (bis $8^{0},3$ mittlerer Tageswärme). Dann aber sank die Wärme allmählig bis mehrere Grade unter 0 (am 17ten mittlere Wärme — $2,^{0}5$), worauf bis zum sie Ende des Monats im Allgemeinen stieg. Es war die mittlere Wärme der Luft im Monat = $1,^{0}6$; die höchste Wärme am 9ten Nachmittag 2 Uhr = $10,^{0}2$; die niedrigte Wärme am 4ten Morgens 6 Uhr = — $13,^{0}4$.

Die während des Monats beobachteten Winde sind: N=4, O =7, S=0, W=38, NO=2, SO=0, NW=4, SW=9, NNO=0, NNW=1, SSO=0, SSW=5, ONO=2, OSO=1, WNW=7, WSW =7, woraus die mittlere Windrichtung berechnet worden ist auf S—78°44′32″,04—W.

Die relative Feuchtigkeit der Luft war im Februar ziemlich gross, nämlich 82 pCt. bei der mittlern Dampfspannung von 2,‴11. Dem entsprechend wurde auch im Allgemeinen trüber Himmel beobachtet. Wir zählten 15 Tage mit bedecktem, 5 Tage mit trübem, 4 Tage mit wolkigem, 1 Tag mit ziemlich heiterem, 2 Tage mit heiterem und 2 Tage (den 4ten und 15ten) mit völlig heiterem Himmel. An 4 Tagen wurde Regen, an 5 Tagen Schneefall beobachtet. Die Summe des an diesen Tagen erfolgten Niederschlags ist 217,″9 (aus Regen 138,″1, aus Schnee 79,″8) paris. Kubikmass auf den Quadratfuss Land. Demnach würden auf den Tag 7,″51 (4,″76 aus Regen, 2,″75 aus Schnee) kommen.

Weber.

Berichtigung.

S. 107 Z. 22 v. o. statt Kolla lies P. Colla.
„ „ „ 23 „ „ „ Ungenannt lies O. Unbekannt, Mechaniker.



Druck von W. Plötz in Halle.

Zeitschrift

für die

Gesammten Naturwissenschaften.

1856. März. № III.

Die Versteinerungen im Muschelkalk von Lieskau bei Halle

von

C. Giebel.

Die Schaumkalkschicht im Muschelkalk von Lieskau bei Halle, über deren Lagerungsverhältnisse bereits 1854 Bd. III. S. 192. berichtet worden, ist während der beiden Sommer 1854 und 1855 auf ihren Petrefaktenreichthum ausgebeutet worden und hat eine grosse Fülle interessanter Conchylien geliefert. Die Untersuchung derselben ist nunmehr abgeschlossen und werden die Resultate derselben mit 7 lithographirten Tafeln begleitet in dem ersten Bande der Quartabhandlungen unseres Vereines veröffentlicht werden. Eine kurze Uebersicht mag auf sie vorläufig aufmerksam machen.

Die weiche kreideartige Kalkschicht bildet eine wahre Conchylienbank, denn sie ist ganz mit Molluskenschalen erfüllt. Ausser einzelnen Stielgliedern des gemeinen Enkriniten und sehr seltenen Stacheln eines in Thüringen weit verbreiteten Cidariten gehören die Schalen nur Mollusken und von diesen fehlen die Cephalopoden völlig, die Brachiopoden sind nur durch zwei Terebrateln vertreten, die Gasteropoden dagegen durch 20, die Cormopoden durch 50 Arten. Aus dem Muschelkalk Deutschlands überhaupt waren bisher nur etwa 80 Muscheln und Schnecken bekannt, von denen die Hälfte ein beschränktes locales Vorkommen hat, so dass hienach unsere Conchylienbank die reichste Lagerstätte im deutschen Muschelkalk ist. Die Hälfte aller Arten (37) haben sich als neu ergeben, indem theils die vortreffliche Erhaltung der Schalen zu einer strengern Characteristik und dadurch veranlassten Auflösung der bisher

schon bekannten Arten nöthigte, theils aber auch völlig neue Typen beobachtet wurden. Die untersuchten Arten sind folgende.

1. *Ostraea decemcostata* Gf. Häufig, überhaupt nur im untern Muschelkalk.

2. *Ostraea liscaviensis* n. sp. Der Vorigen ähnlich, eiförmig, hochgewölbt, mit 15 einfachen abgerundeten Rippen. — Selten.

3. *Ostraea spondyloides* Schl. Häufig, dem untern und mittlern Muschelkalk angehörig.

4. *Ostraea scabiosa* n. sp. Verhält sich zur O. multicostata wie O. liscaviensis zu O. decemcostata, flach, faltig, mit gradem Schlossrande, mit feinen gabligen Streifen. — Selten.

5. *Ostraea multicostata* Gf. Ziemlich häufig, in allen Abtheilungen des Muschelkalkes.

6. *Ostraea placunoides* Gf. (= O. subanomia Gf.) — Häufig.

7. *Anomia Andraei* n. sp. Rundlich, mit buchtigenEindrücken und Grübchen, mit spitzem Wirbel. — Selten.

8. *Anomia alta* n. sp. Sehr zart, mit scharfen und regelmässigen Wachsthumslinien, hoch oval. — Sehr selten.

9. *Anomia beryx* n. sp. Schief unregelmässig oval, mit ganz deprimirtem Wirbel und geradem Schlossrande, mit schwachen Falten und feinen sehr scharfen Wachsthumslinien. — Sehr selten.

10. *Leproconcha paradoxa* n. gen. et spec. Anomien ähnlich mit 3 bis 4 Bandgruben am Schlossrande und warzenförmigen Auswüchsen auf der Oberfläche. — Selten.

11. *Placunopsis plana* n. sp. Fast gradseitig, mit kurzem geraden Schlossrande und sehr feinen sich gabelnden Radialstreifen. — Sehr selten.

12. *Placunopsis gracilis* n. sp. Fast rund, mit spitzem mittelständigem Wirbel und feinen regelmässigen Strahlenfalten. — Sehr selten.

13. *Placunopsis obliqua* n. sp. Hoch oval, mit nicht mittelständigem Wirbel und nicht ganz regelmässigen Strahlenfalten. — Sehr selten.

14. *Pecten tenuistriatus* Gf. In den zartesten Schalen

mit zierlicher Streifung, die Form etwas anders als Goldfuss' Abbildung angibt. — Häufig, im untern Muschelkalk.

15. *Pecten Schlotheimi* n. sp. Hat völlig flache Zwischenräume zwischen den eingeschnittenen Radiallinien. — Ziemlich häufig.

16. *Pecten Morrisi* n. sp. Durch die schiefdachförmigen Falten von voriger Art verschieden. — Ziemlich häufig.

17. *Pecten discites* Schl. Glatt, mit gleichen scharf abgesetzten Ohren, von vorigen dreien besonders noch durch die Wölbung unterschieden. — Sehr gemein.

18. *Pecten liscaviensis* n. sp. Eiförmig, flach gewölbt, mit ungleichen Ohren, übrigens dem P. discites ähnlich. — Häufig.

19. *Pecten Schmiederi* n. sp. Kreisrund, glatt, mit ungleichen Ohren, tiefem Byssusausschnitt, dem P. laevigatus zunächst verwandt. — Häufig.

20. *Pecten inaequistriatus* Gf. (= Monotis Albertii Gf, Avicula Albertii Gein). Im Schloss ist nur eine quer dreiseitige Grube vorhanden, daher die Stellung unter Avicula nicht gerechtfertigt ist. Die feinen Fadenstreifen sind alternirend schwächer und stärker. — Sehr häufig, sonst im ganzen Schichtensystem verbreitet.

21. *Pecten Albertii* Gf. Diese Art muss wegen der ungleichen Ohren und der viel feinern, unregelmässigen Strahlenfalten von der vorigen getrennt werden. — Sehr häufig.

22. *Pecten reticulatus* Schl. Nur in Bruchstücken gesammelt.

23. *Pecten Schroeteri* n. sp. Der vorigen ähnlich, mit ungleichen Ohren, Strahlenstreifen auf denselben, am Vorderrande deprimirt, mit Streifen zwischen den alternirend schwachen und starken Rippen. Wahrscheinlich gehört zu ihr v. Schauroths Avicula Albertii von Rovegliana und ebenso P. Margheritae Hauer aus dem Crinoideenkalke von Sasso della Margherita. — Häufig.

24. *Hinnites comtus* (= Spondylus comtus Gf). Das Schloss ist völlig verschieden von Spondylus, ganz wie bei Hinnites. — Häufig, auch im Vicentinischen.

25. *Lima lineata* Gf. — Sehr häufig, nie zu L. striata übergehend, ganz entschieden davon abweichend.

26. *Gervillia socialis* Wissm. (= Avicula socialis autor) — Selten, in schlechten Exemplaren.

27. *Gervillia subglobosa* Credn. Mit völlig eingekrümmtem Wirbel und davor auslaufender Rinne und Kiel, viel kürzer als vorige, vorn mit deutlich abgesetztem Flügel. Die Bandgruben am Schlossrande sehr deutlich. Diese Art war bis auf Credners Untersuchung mit G. socialis vereinigt, ist aber durchaus eigenthümlich. Wie die G. socialis bei St. Cassian durch G. arcuata vertreten ist: so diese durch G. Joannis Austriae. — Häufig.

28. *Gervillia polyodonta* Cred. (= Pterinea polyodonta Strb). Ungemein dünne und zarte Schaalen, deren Schlossrand beim Reinigen stets zersplitterte. — Sehr häufig.

29. *Gervillia Albertii* Credn. Schmäler, gestreckter und schiefer als vorige, ebenso zart und zerbrechlich. — Häufig.

30. *Gervillia modiolaeformis* n. sp. Gleicht äusserlich ganz einer geraden Modiola, aber ihr starker Schlossrand hat die deutlichen Gervillienbandgruben. — Häufig.

31. *Gervillia costata* Cred. Gerade Schalen mit nicht stark eingekrümmten Wirbeln, rautenförmig, vorn sanft zur Bildung eines kleines Flügels abfallend. — Selten.

32. *Avicula Bronni* Alb. Diese Art scheint beständig mit voriger verwechselt zu sein. Sie ist stark gekrümmt, hoch gewölbt, ihr Wirbel stark eingerollt, der kleine vordere Flügel plötzlich abgesetzt und das Schloss ohne Spur von Gervilliengruben, ganz entschieden die Avicula-charactere zeigend, während doch die äussere Erscheinung an Gervillia socialis und G. subglobosa sich anschliesst. — Selten.

33. *Mytilus gastrochaena* (= Modiola gastrochaena Dkr, Myophoria modiolina Dkr, Modiola Thielaui Strb, Pleurophorus Goldfussi Schaur). Das Schloss ist völlig zahnlos, am vordern Muskeleindruck eine Leiste, nur ganz äusserlich dem permischen Pleurophorus costatus ähnlich. — Ziemlich häufig.

34. *Mytilus Mülleri* n. sp. Der St. Cassianischen Modiola dimidiata zunächst verwandt, verlängert eiförmig, schwach gebogen, mit einigen strahlenden Streifen und vorderer Muscularleiste. — Ziemlich häufig.

35. *Mytilus Quenstedti* n. sp. Flacher als vorige, gerade, mit zwei dem Schlossrande parallelen Rippen. — Sehr selten.

36. *Mytilus eduliformis* Schl. (= M. vetustus Gf, M. inflexus Roem). Der vordere Rand schlägt sich nach innen um und erweitert sich hier bisweilen lappenförmig nach innen. Eine starke Kante geht von der Wirbelspitze auf dieser Einbuchtung hin, wodurch das Schloss zu einer dreiseitigen Fläche wird. v. Schauroths Abbildung dieser Art aus dem Vicentinischen passt nicht. — Häufig.

37. *Lithophagus priscus* n. sp. Quer verlängert, nach hinten verflacht, Schloss- und Bauchrand parallel, die Wirbel am Vorderrande, stark deprimirt, der Schlossrand völlig zahnlos. — Selten.

38 *Neoschizodus laevigatus* Gb, (= Lyriodon laevigatum Gf, Myophoria cardissoides Alb, Lyriodon deltoideum Gf, Nucula gregaria Gf). Die Charactere dieser Gattung und Art sind bereits Bd. V. S. 35. angegeben. Sie ist sehr gemein.

39. *Neoschizodus ovatus* Gb. (= Lyriodon ovatum und L. orbiculare Gf). Auch diese Art ist a. a. O. berücksichtigt worden. v. Strombeck erkannte an Steinkernen den Trigonienzahnapparat, unsere Schalen weichen völlig davon ab. — Häufig.

40. *Neoschizodus elongatus* Gb. Flacher als vorige, nach hinten länger ausgezogen, auch im Schloss unterschieden. — Häufig.

41. *Neoschizodus curvirostris* (= Lyriodon curvirostris Gf, L. elegans Dkr). Früher irrthümlich auf Cardita gedeutet, das Schloss passt aber ganz auf die vorigen Arten. Kömmt in einer fein- und grobrippigen Varietät vor. — Sehr häufig.

42. *Nucula cuneata* Gf. Sehr klein, mit deutlich gekerbtem Schlossrande, vorn fast gerade abgestutzt, die spitzen Wirbel schwach eingekrümmt. — Selten.

43. *Arca triasina* Roem. — Häufig.

44. *Arca socialis* n. sp. Der vorigen sehr ähnlich, grösser, minder gewölbt, ohne seitliche Buchtung, die Wirbel mehr vom Schlossrande abstehend. — Häufig.

45. *Astarte Antoni* n. sp. Kreisrund, stark gewölbt,

mit starken Wachsthumslinien, mittelständigem, nach vorn eingekrümmten Wirbeln und sehr starken Schlosszähnen, ohne Seitenzähne, ohne abgegränzte Lunula. Vielleicht gehört zu ihr Römers Corbula triasina. — Häufig.

45. *Lucina Credneri* n. sp. Sehr gross und stark, rund, ohne Spur von Zähnen im Schloss mit starker Nympfe. Die Zahnlosigkeit des Schlosses hat sie mit der lebenden L. chrysostoma gemein. Aeusserlich gleicht sie einem grossen Exemplare der Astarte Antoni. — Selten.

46. *Lucina plebeja* n. sp. Viel kleiner als vorige, zarter, quer, hinten über einer Kante stark comprimirt, mit dem gewöhnlichen Lucinenschloss ohne Seitenzähne und mit vorderm und hintern Muskeleindruck. — Ungemein häufig.

47. *Storthodon liscaviensis* nov. gen. et spec. Gleicht durch die flügelförmig abgesetzte hintere Fläche der lebenden Lucina columbella, aber ihr Schloss hat einen wagrechten und einen senkrecht auf diesem aufstehenden Zahn. Die Schale sehr zahrt, scharf- und dünnrandig. Nur ein Exemplar.

48. *Myacites elongatus* Schl, Die Schalen haben stets einen perforirten Wirbel, ihr Schlossrand gleicht fast ganz Glycimeris, die Mantelbucht ist tief. Obwohl die Steinkerne sonst grosse Formverschiedenheiten zeigen, sprechen alle Schalen doch zunächst nur für eine auf M. elongatus bezügliche Art. — Häufig.

49. *Tellina edentula* n. sp. Flach gewölbt, quer elliptisch, mit mittelständigem Wirbel. Unter diesem liegt auf dem Schlossrande eine flache dreiseitige Grube. Meist ist dieselbe ganz eben, doch beobachtete ich in ihr an einer Klappe zwei sanfte Erhöhungen, welche als Andeutung der Tellinenzähne zu betrachten sind. Vielleicht hat auch von Schauroths Tabes subundata aus dem Val d'Erbe ein solches Schloss, äusserlich steht sie ihr nah. — Nicht selten.

50. *Cyprina Escheri* n. sp. Quer dreiseitig, mässig gewölbt, hinten gekantet und steil abfallend, die Wirbel nach vorn eingerollt, davor ein tiefes Mondchen, hinter diesem ein starker querer Hauptzahn, dahinter ein zweiter, kleinerer. Der vordere Muskeleindruck mit einer Leiste. — Häufig.

51. *Terebratula vulgaris* Schl. Gewöhnlich nur in einzelnen Klappen, deren Substanz in sehr feinen lockern Fasern aufgelöst ist; ein auskrystallisirtes Exemplar enthält das Waldheimiengerüst. — Häufig, nach dem Einfallen der Bank sehr zahlreich.

52. *Terebratula liscaviensis* n. sp. Vierseitig, der Schnabel abstehend, das Deltidium schmäler als bei voriger, stets ohne Spur einer Bucht. — Nicht häufig.

53. *Dentalium laeve* Schl. In drehrunden, fast graden Gehäusen. — Selten.

54. *Pleurotomaria Albertiana* Wissm. (= Trochus Albertinus Ziet, Trochus Hausmanni Gf). Der tiefe Spalt des Mundrandes spricht sich in den Wachsthumslinien ganz unverkennbar aus. Der Gehäuswinkel 45 Grad, die Kanten gekörnt und geknotet. — Sehr selten.

55. *Pleurotomaria Hausmanni* (= Turbo Hausmanni Gf). Auch hier zeigen die Wachsthumslinien auf einen tiefen Spalt. Der Gehäuswinkel 85 Grad; ohne Spur von Körnelung an der sehr scharfen Seitenkante der Umgänge, die nicht im geringsten abgerieben sind. — Selten.

56. *Pleurotomaria Leysseri* n. sp. Der Gehäuswinkel beträgt 70 Grad, die Seitenkante mit Höckern besetzt, die obere Nahtkante mit zwei Höckerreihen. — Häufig.

57. *Turbonilla nodulifera* Dkr. Nur in seltenen Bruchstücken, nicht vollständiger als sie Dunker von Cassel und Gleiwitz aufführt.

58. *Turbonilla Zekelii* n. sp. Von voriger dadurch unterschieden, dass die Rippen auf der Seitenmitte der Umgänge völlig unterbrochen sind; der Gehäuswinkel 25 Grad. — Sehr selten.

59. *Turbonilla terebra* n. sp. Die Seiten der Umgänge völlig flach, die Naht linienförmig, nur die frühern Umgänge gerippt, die spätern völlig glatt; der Gehäuswinkel 23 Grad. — Sehr selten.

60. *Turbonilla gracilis* Schaur. Die Umgänge glatt und convex, der Gehäuswinkel 25 Grad. — Sehr selten.

61. *Turbonilla scalata* Bronn. (= Turritella scalata und T. obliterata Gf). Wird 5 Zoll lang, die Umgänge in allen Altern glatt, an der Naht gekantet, die Wachsthumstreifen

in weitem Bogen rückwärts gekrümmt, die Mündung rautenförmig, mit schwacher Andeutung eines Kanales, die Innenlippe umgeschlagen, die Spindel senkrecht, kein Nabelritz, Gehäuswinkel 26 bis 35 Grad. — Sehr gemein.

62. *Chemnitzia oblita* n. sp. Die Umgänge schwach gewölbt, an der Naht verengt, glatt, die Mündung hoch vierseitig, die Spindel schwielig, kein Nabelritz, der Gehäuswinkel 22 Grad. — Häufig.

63. *Chemnitzia Haueri* n. sp. Kleiner als vorige, mit schmälerer Mündung, die Seiten der Umgänge gleichmässig flach gewölbt, der Gehäuswinkel 20 Grad. — Selten.

64. *Chemnitzia loxonematoides* n. sp. Umgänge sehr convex und glatt, Mündung schmal, Spindel sehr dickschwielig, Gehäuswinkel 26 Grad. Am nächsten verwandt ist Loxonema elegans Hörn. von Hallstadt. — Sehr selten.

65. *Natica gregaria* Schaur. (= Buccinum turbilinum und B. gregarium Gein., Natica incerta und Turbonilla gregaria Dkr, non Turbo gregarius Gf.) Gehäuse eiförmig, Mündung schmal, Gewinde treppenförmig, Nabelritz vorhanden. Es giebt eine dickere und eine längere Varietät. Die Annäherung an Euspira ist nicht vollkommen. — Sehr häufig.

66. *Natica turris* n. sp. Klein, kegelförmig, mit treppenförmigem Gewinde, eiförmiger Mündung und offenem Nabel; der Gehäuswinkel 65 Grad. — Nicht häufig.

67. *Natica Gaillardoti* Gf (= Turbo helicites Gf, N. turbilina Schaur, N. pulla Ziet.). Die grössten Exemplare haben nur 12 Millimeter Dicke; die Mündung halbkreisförmig; der Nabel völlig geschlossen oder mit offenem Ritz. — Sehr häufig.

68. *Natica cognata* n. sp. Gewinde völlig niedergedrückt, Naht rinnenförmig, Mündung schmal, Nabel völlig geschlossen. — Häufig.

69. *Litorina Kneri* n. sp. Kegelförmig, mit 50 Grad im Gehäuswinkel; Seiten der Umgänge flachconvex, die Mündung eiförmig; ein deutlicher Nabelritz. — Gemein.

70. *Litorina liscaviensis* n. sp. Von voriger durch flachere Seiten, schwächere Streifung, schmälere Mündung

und 42 bis 50 Grad im Gehäuswinkel unterschieden. — Häufig.

71. *Litorina Schüttei* n. sp. Viel kleiner als Vorige, Umgänge mehr gewölbt, Naht tiefer, 50 Grad im Gehäuswinkel, mit schmalem Nabelritz. — Selten.

72. *Litorina alta* n. sp. Hat nur 30 Grad im Gehäuswinkel, schwach gewölbte Umgänge und eine schmale Mündung. — Sehr selten.

73. *Turritella obsoleta* Ziet (= Melania Schlotheimi Q, Turbonilla dubia Bronn). Umgänge sehr gewölbt, glatt, Mündung oval, Gehäuswinkel 30 bis 32 Grad; der Hallstädter Holopella grandis auffallend nah verwandt. — Selten.

74. *Cidaris subnodosa* Meyer. Einzelne Stacheln, in neuerer Zeit häufiger in Thüringen beobachtet.

75. *Encrinus liliiformis* autor. Einzelne kleine Stielglieder.

Wenn nun auch eine Anzahl der hier als neu aufgeführten Arten auf einer Auflösung von Arten beruht, welche weiter verbreitet schon längst bekannt waren und nur wegen ungenügender Erhaltung der Exemplare eine strengere systematische Bestimmung nicht gestatteten: so bleibt immer noch eine ansehnliche Zahl höchst eigenthümlicher und interessanter Formen übrig, welche die Lieskauer Conchylienbank als die reichhaltigste aller Lagerstätten im Muschelkalk charakterisiren. Eine sehr bemerkenswerthe Erscheinung sind die Schlosszahnlosen Tellinen und Lucinen, die in secundären Formationen noch nie beobachtet worden sind. Wichtig ist ferner das Auftreten der Cyprinen, Lithophagen, der Placunopsen und Anomien, welche unterhalb des Juragebirges noch nicht nachgewiesen werden konnten und hier in sehr characteristischen Formen sich einstellen. Storthodon mit seinen rechtwinklig gegen einander gestellten Schlosszähnen und Leproconcha mit den Grübchen am Schlossrande sind beide ganz eigenthümliche Typen. Von längst bekannten Arten, deren generische Stellung bisher jeder entscheidenden Untersuchung sich entzogen hatte, wurde der Spondylus comtus als ächter Hinnites erkannt, die Myaciten zeigten ihr völlig zahnloses schwieliges Schloss, den perforirten Wirbel und die tiefe Mantel-

bucht, die schon von Wissmann als glattzähnig bezeichneten Myophorien nöthigten zur Einführung einer neuen Gattung, die sich mehr dem ältern Schizodus als der jüngeren Trigonia anschliesst, Gervillia costata und Avicula Bronni gränzen sich nunmehr scharf gegen einander ab, die millionenweise vorkommende Terebratula vulgaris öffnet ihre Klappen und zeigt das innere Gerüst, die Trochus und Turbo erweisen sich als Pleurotomarien, die Natica, Litorinen und Turritellen gränzen sich gegenseitig ab.

Die Gehäuse sind im Allgemeinen sehr zart, die meisten glatt oder sehr fein und zart gezeichnet, die gerippten und gehöckerten treten auffallend zurück. Ihre Erhaltung ist vortrefflich, und neben ganz frischen Exemplaren finden sich nur leicht angewitterte und zerbrochene, keine völlig abgeriebenen oder überhaupt mit Spuren, die auf einen sehr langen Aufenthalt im Wasser oder gar im heftigen Wogendrange hindeuteten.

Das Alter der Liskauer Conchylienbank betreffend weist die völlige Abwesenheit der Cephalopoden, der Lima striata und des Pecten laevigatus sogleich auf untern Muschelkalk hin, und diese Stellung unterstützt das häufige Vorkommen der Naticaarten, der Turbonilla scalata, Neoschizodus curvirostris und N. laevigatus. Abweichend von den bisherigen Beobachtungen erscheint aber die grosse Häufigkeit des Pecten discites, der Natica Gaillardoti, des Myacites elongatus, Pecten inaequistriatus und P. Albertii und der Osträen. Wenn es erst möglich sein wird, die Arten aus andern Gliedern der Formation schärfer zu characterisiren, wird die verticale Verbreitung derselben auch anders sich begrenzen. Die Liskauer Conchylienfauna steigert die nahe Beziehung zu St. Cassian und der alpinen Trias überhaupt noch mehr als die bisherigen Untersuchungen es vermochten.

Mit der St. Cassianer Trias wirklich identisch sind nur 8 Arten und zwar solche, die auch in Deutschland mehr der Trias im Allgemeinen angehören, nämlich Mytilus eduliformis, Nucula cuneata, Arca triasina, Myacites elongatus, Terebratula vulgaris, Dentalium laeve, Natica Gaillardoti, Encrinus liliiformis. Ebenso entschieden als diese identischen

Arten sprechen für die Gleichzeitigkeit der Ablagerungen noch folgende sich gegenseitig vertretende Arten:

Lieskau	St. Cassian.
Ostraea decemcostata . .	Ostraea venusta
multicostata	montis caprilis
placunoides	Bronni
Pecten discites	Pecten subdemissus
Gervillia socialis	Gervillia arcuata
subglobosa	Joannis Austriae
polyodonta	antiqua
Mytilus Mülleri	Mytilus dinidiatus
Neoschizodus laevigatus .	? Myophoria lineata
curvirostris	? Cardita decussata
Astarte Antoni	? Isocardia astartiformis
Lucina plebeja	Lucina Deshayesi
Pleurotomaria Albertiana .	? Trochus subglaber
Turbonilla nodulifera . .	Turritella hybrida
terebra	semiglabra
Chemnitzia oblita . . .	Melania Brongniarti
Haueri	acutistriata
Natica gregaria	Natica sublineata

Die Fauna des vicentinischen Muschelkalkes hat neuerdings v. Schauroth schon mit der Thüringischen nachgewiesen und die Lieskauer Conchylienbank bestätigt dessen Angaben mit 17 identischen Arten.

Geringer als mit St. Cassian ist die Aehnlichkeit der entsprechenden Fauna in den venetianischen Alpen, welche von v. Hauer auf das von Fuchs gesammelte Material kennen lehrte; aber es ist nicht unwahrscheinlich, dass bei vollständigerer Kenntniss derselben auch die entsprechenden und selbst identischen Arten sich noch zahlreicher einfinden werden.

Mit Hallstadt und Aussee haben nur einige allerdings sehr charactristische Formen wirkliche Verwandtschaft so die Holopella grandis, Loxonema elegans, Chemnitzia salinaria, Phasianella variabilis, Natica pseudospirata, N. Klipsteini, Pleurotomaria Haueri, Pecten cutiformis, P. tenuicostatus, P. scutella. Eine identische Art erkannte ich unter den von Hörnes beschriebenen nicht.

---

die Gesteinschwingungen auf bedeutende Entfernungen fort, nur scheint noch darin ein Unterschied zu liegen, ob der Schlag etc. auf die breiten Seiten der Schichten, oder auf deren Köpfe geführt wird, und in dem letzteren Falle möchten sich die Schwingungen vielleicht nicht so weit übertragen.

Es ist nicht uninteressant, bei Ortsbetrieben in der Grube, welche aufeinander gerichtet sind und dieserhalb Durchschläge vermitteln, auf das Phänomen zu achten, wie die Gesteinschwingungen nach und nach bemerkbar werden. So hat man z. B. Mühe, in einer bestimmten Entfernung den Fäustelschlag mit dem Ohre zu vernehmen, während schon die entzündeten und explodirenden Bohrlöcher, die also eine grössere Kraft auf das Gestein ausüben, völlig klar zu vernehmen sind. Nähert man sich mit den Ortstössen, so erscheint der Fäustelschlag anfänglich wie das Ticktack einer Taschenuhr, bis man näher und näher gekommen, vielleicht aber noch auf mehrere Lachter Stärke, nicht allein den Fäustelschlag in auffallender Stärke hört, sondern sogar das Fallen eines Steinchens vor dem Gegenorte völlig genau unterscheiden kann. Dass man eine Erschütterung des Gesteins, welche durch den Fäustelschlag bewirkt wird, mit der Hand wahrzunehmen im Stande ist, dies erfordert schon eine Annäherung bis auf 40 bis 60 und unter besonders günstigen Umständen bis auf 80 Zoll.

Hält man diese Erscheinungen an die Thatsache, dass in der Grube Gesteinsläste gelockert werden und niedergehen, so dürfte die Annahme gerechtfertigt erscheinen, dass die fortwährenden Schwingungen im Gesteine dabei nicht unthätig sind, sie mögen nun von den explodirenden Bohrlöchern oder auch nur von den Fäustelschlägen der Bergarbeiter herrühren. Fasst man aber den Umstand in's Auge, dass so häufig eine Last ruhig hängt, bis einer der Arbeiter darunter hingehen will, und dass sich dieselbe dann auf ihn herabstürzt, so wird man sogar zu der Annahme kommen, dass selbst der menschliche Tritt in der festen Erdrinde Schwingungen im Gesteine hervorbringt, welche dem Arbeiter unter Umständen gefährlich werden können.

Wie oft derartige Unglücksfälle bei einem Bergbaue

vorkommen, das hängt wohl meistens von der Beschaffenheit der Erzgänge und des Gebirges überhaupt ab. Am Oberharze z. B. wo die Erzgänge eine bedeutende Mächtigkeit haben, und wo das Nebengestein so häufig durch die Einwirkung der bei der Gangbildung thätig gewesenen Kräfte zerklüftet, mitunter irregulär geschichtet und sogar aufgelöst erscheint; wo die Saalbänder sehr oft einen Lettenschmitz führen, welcher dem Hereingehen von Gesteinslästen recht sehr förderlich ist, da haben niedergehende Gesteinsläste auch manche Menschenleben gefordert. Wenn aber einerseits gar oft Beschädigungen und Verunglückungen von Arbeitern vorkommen, indem Gesteinsläste in dem Momente hereinbrechen, dass sich ein Arbeiter darunter befindet, so tritt auch andererseits sehr oft der Fall ein, dass solche Läste zu einer Zeit niedergehen, wenn die Arbeitsstellen verlassen sind, die, wären sie zu einer anderen Zeit niedergegangen, ohnfehlbar mehrere Menschenleben gefordert haben würden, und deshalb sind die Verunglückungen durch hereingebrochene Gesteinsläste am Oberharze glücklicherweise gegen die übrigen Todesarten noch in der Minderzahl geblieben.

Der Verfasser hatte vor einigen Jahren Veranlassung. eine Zusammenstellung derjenigen Todesfälle beim oberharzer Bergbau zu machen, welche in den Jahren vom 1. Januar 1801 bis ultimo December 1850 vorgekommen sind. Es ist vielleicht nicht uninteressant, diese Zusammenstellung hier beizufügen; sie giebt zugleich eine Uebersicht, wie viel Opfer der bezeichnete Bergbau alljährlich während des angegebenen Zeitraumes im Durchschnitte gefordert hat.

Nach der angehängten Tabelle sind in 50 Jahren am Oberharze beim Bergbau 576 Personen verunglückt oder jährlich im Durchschnitte $11^3/_4$.

Nach Art ihrer Beschäftigung kamen zu Tode:

2	Bergbeamte.	4	Schiesser.
9	Gruben-, Stollen- u. Kunststeiger.	7	Ausschläger.
13	Gruben- und Gedinguntersteiger.	312	Bohr- und Gedinghäuer und Ledigeschichter.
14	Kunstknechte.	2	Bergmaurer.
3	Kunstjungen.	18	Ausrichter.
43	Holzarbeiter.		

8 Stürzer.
57 Anschläger.
2 Grubenarbeiter.
28 Pocharbeiter.
11 Hüttenleute.
13 Zimmerleute.
2 Tagelöhner.
5 Pulvermacher.
2 Schiefergrubenarbeiter.
1 Steinbrecher.
1 Maschinenarbeiter.
3 Fuhrleute bei der herrschaftlichen Fuhr.
1 Geigelaufseher.
1 Haldenschreiber.
1 Hutmann.
1 Dachdecker bei der herrschaftlichen Arbeit.
1 Ehefrau bei der Explosion eines Pulverhauses im Jahre 1818.
9 Kinder ebendaselbst.
2 Fremde.

Zum Schlusse mag noch eine Zusammenstellung hier Platz finden, wie sich die Todesfälle auf die einzelnen Gruben vertheilen; es ist freilich nicht daraus zu ersehen, inwieweit Gesteinsläste gerade die vermehrten Unglücksfälle herbeigeführt haben; allein so viel ist gewiss, dass die Gruben mit besonders brüchigen Erzgängen in Rücksicht auf Verunglückungen durch Gesteinsläste sich auch besonders hervorthun.

Es verunglückten in dem schon erwähnten Zeitraume bei den Gruben:*)

Caroline 16.
Dorothee 42.
Bergmannstrost 1.
Margarethe 13.
*Heinr. Gabriel 1.
Anna Eleonore 13.
Herzog Georg Wilhelm 22.
*Englische Treue 2.
Kranich 14.
König Wilhelm 5.
Königinn Charlotte und Lorenz 18.
Rosenhof 23.
*Zilla 3.
*Braune Lilie 9.
Alter Segen 29.
Silber Segen 15.
*1. Tiefe Georgstollen Lichtschacht 1.
Bergwerks-Wohlfahrt 17.
*Haus Zelle 1.
*Treue 1.
Ring und Silberschnur 11.
Regenbogen 18.
*Johannes 7.
*Charlotte 4.
*Samuel 1.
*St. Joachim und Haus Sachsen 14.
*Alter deutscher Mann 1.
Ernst August 1.
Wildenmänner Stollenrevier 2.
*Haus Hannover und Braunschweig 2.
Spiegelthals Hoffnung 5.
*Theodora 1.
*Beständigkeit 1.
Herzog August u. Johann Friedrich 27.
Hütschenthaler Suchstollen 2.
*Prinz Regent 2.
Hülfe Gottes 4.
Lautenthalsglück 59.
Juliane Sophie 6.
*Schulenberger Stollen 2.
Samson 21.
Andreaskreuz 17.
Catharina Neufang 5.
Gnade Gottes 5.
Bergmannstrost 2.
Felicitas 4.
*Wennsglückt 1.
Abendröthe 1.
Luttersegen 2.
Louise Christiana 4.
Neuer Schacht 1.
Bei den Pochwerken 20.
Bei den Hütten 12.
Bei dem Schieferbruch 2.
Durch Pulverexplosionen 33.
Ueber Tage bei verschiedenen Werken 16
Es fehlen die Angaben bei 13.

*) Die mit * bezeichneten Gruben sind bereits nicht mehr im Gange.

Es sind verunglückt im Jahre	Durch explodirende Bohrlöcher. Mann	Durch Fahrtloswerden. Mann	Durch hereingegangene Gesteinsfäste. Mann	Durch Pulverexplosionen. Mann	Durch böse Wetter. Mann	Durch Zusammenbruch von Strecken und Schichten. Mann	Bei den Treibwerken. Mann	Bei den Maschinen. Mann	Durch in den Schacht gefallene Gegenstände. Mann	Durch directes Fallen in den Treibschacht etc. Mann	Durch Fallen von der Fahrkunst. Mann	Durch verschiedene Todesarten. Mann	Es fehlen die Angaben bei Mann	Summa Mann
1801	—	4	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	6
1802	—	2	—	—	1	—	3	1	—	—	—	4	2	13
1803	—	3	2	—	—	—	2	1	6	—	—	2	1	17
1804	1	2	4	—	6	—	—	—	2	2	—	4	1	22
1805	—	1	1	—	—	—	2	—	—	—	—	1	1	6
1806	2	4	3	—	—	1	3	—	—	3	—	—	2	18
1807	—	1	—	—	4	2	4	—	1	—	—	1	2	15
1808	3	1	4	—	—	—	1	—	—	—	—	2	1	12
1809	—	—	1	—	—	2	2	—	—	—	—	1	2	8
1810	—	1	—	—	—	6	1	1	—	1	—	1	2	13
1811	2	1	—	—	—	—	1	—	2	2	—	—	1	9
1812	—	2	1	1	—	3	—	2	1	2	—	—	—	12
1813	—	2	2	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	7
1814	1	1	3	—	—	1	2	1	—	3	—	1	—	13
1815	—	—	2	—	—	1	2	—	—	—	—	2	—	7
1816	3	3	—	—	—	—	4	—	2	4	—	1	—	17
1817	—	—	3	—	—	12	1	—	1	—	—	1	—	18
1818	—	1	1	28	—	—	—	1	—	—	—	2	—	33
1819	1	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	8
1820	1	—	3	2	—	—	3	—	—	—	—	3	—	12
1821	1	—	1	—	—	—	—	—	2	2	—	1	1	8
1822	2	1	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	6
1823	—	—	4	—	—	—	2	—	2	1	—	—	—	9
1824	—	1	3	—	1	1	1	1	—	1	—	1	—	10
1825	1	2	2	—	—	—	4	1	1	1	—	1	—	13
1826	—	2	1	—	—	—	—	—	2	1	—	1	—	7
1827	3	1	1	—	—	—	—	1	2	—	—	3	—	11
1828	1	2	3	—	—	—	—	1	1	2	—	—	—	10
1829	—	—	—	1	—	—	2	1	—	1	—	2	—	7
1830	1	1	2	2	—	1	7	2	1	1	—	—	—	17
1831	2	1	1	—	—	—	1	2	—	—	—	1	2	11
1832	1	1	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	1	5
1833	1	—	—	—	—	—	1	2	1	2	—	2	—	9
1834	1	3	1	—	—	—	1	1	—	1	—	3	2	13
1835	2	—	5	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	10
1836	2	2	3	—	—	—	2	—	—	1	1	—	—	11
1837	—	—	1	—	—	—	4	—	1	2	—	1	—	9
1838	2	2	3	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	10
1839	1	2	4	—	—	1	1	—	—	2	—	—	—	10
1840	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
1841	—	2	3	—	—	—	1	1	—	1	—	2	—	10
1842	2	3	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	8
1843	—	2	4	—	—	2	1	2	1	—	—	—	1	11
1844	1	1	5	—	—	—	3	—	2	1	—	—	3	18
1845	2	—	3	—	—	2	2	—	—	2	—	1	—	10
1846	—	5	1	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—	11
1847	5	1	—	—	1	—	1	—	—	1	—	4	1	14
1848	—	2	4	—	13	—	—	1	—	1	—	2	—	23
1849	1	2	1	1	—	—	—	1	—	3	—	2	1	12
1850	1	2	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	5
Summa	47	70	95	35	26	36	69	27	34	47	1	58	31	576

Flora Mulhusana

Systematisches Verzeichniss der im Kreise Mühlhausen (der königl. preussischen Provinz Sachsen, Regierungsbezirk Erfurt) wildwachsenden Pflanzen.

Zweite Abtheilung: Kryptogamen

von

Moritz Schmidt.

Die Aufzeichnung der Kryptogamen des Mühlhäuser Kreises habe ich auf Veranlassung mehrerer Freunde unternommen, nachdem ich während meines 5jährigen Aufenthalts in Mühlhausen dem Studium dieser Pflanzenklasse soviel Aufmerksamkeit und Sorgfalt gewidmet habe, als meine durch Berufsgeschäfte allerdings sehr beschränkte Zeit nur erlaubte.

In dem hier gegebenen Verzeichniss sind einstweilen nur erst die Flechten, Moose, Farrn und Schachthalme inbegriffen, die Pilze und Algen desselben Gebietes dagegen für jetzt noch weggelassen worden, da sie noch nicht in hinreichend umfassender Weise beobachtet werden konnten. Indessen beabsichtige ich auch diese Pflanzengruppen noch weiter zu beobachten und hoffe über die hier vorkommenden Algen schon im nächsten Jahre eine ziemlich vollständige Uebersicht geben zu können.

Dass das vorliegende Pflanzenverzeichniss nicht als ganz vollständig und abgeschlossen betrachtet werden kann, ist schon von selbst leicht verständlich, einestheils wegen der Schwierigkeit, mit der die Auffindung dieser kleinen Gewächse stets verknüpft ist, anderntheils, weil eine unausgesetzte Beobachtung des ganzen Gebietes an sich kaum möglich ist und bei mir insbesondere durch die vielfache Unterbrechung der Musezeit so viel verhindert wurde, dass ich manche von Mühlhausen weiter entfernte Punkte, namentlich in nördlicher Richtung, kaum habe besuchen können.

Durch das ganze Gebiet, so weit es von mir untersucht werden konnte, habe ich eine grosse Gleichmässig-

keit in der Verbreitung der kryptogamischen Gewächse gefunden, welche, da sie sich fast lediglich auf die Beschaffenheit des Bodens begründet, auch für die noch unbesuchten Orte anzunehmen sein wird, dennoch mag in Beziehung der einzelnen Arten noch manche Pflanze bisher der Beobachtung entgangen sein.

Im Ganzen genommen kann ich das Gebiet als nicht ergiebig bezeichnen, da ihm feuchte, dunkle Schluchten, moorige Wiesen, verschiedene Felsarten fehlen, wie auch Nadelwaldungen in grösserer Ausdehnung und dadurch dürre Haideplätze.

Die Zahl der Farrn, welche schattige und feuchte Waldplätze bei gutem Boden zu ihrem Gedeihen erfordern, ist desshalb sehr beschränkt und die Ophioglosseen, sowie die Lycopodiaceen scheinen gänzlich zu fehlen.

Als die besten Distrikte, d. h. solche, die bei kleinem Umfang und geringer Entfernung von Mühlhausen viel bieten, kann ich den Schützenberg, die Grüne Pforte bis in den Kühlen Grund, den Wald am Weissen Haus, am Spittelbrunnen, den Reiserschen Hagen mit dem Reiserschen Thal bezeichnen; in weiterer Entfernung ist der Heldrastein bei Treffurt, der Wald bei Heyrode, der Wald hinter Falken nach Nazza zu und der Hainich bei Nazza hervorzuheben.

Die Reihenfolge in diesem Verzeichniss ist nach

Rabenhorst, Deutschlands Kryptogamen-Flora. Leipzig 1845—48

genommen, und sind auch die Pflanzen nach diesem Werk bestimmt.

I. Lichenes.

Leprariaceen.

Lepra viridis Schaer. An Baumstämmen und Mauern gemein.
candelaris Ehrh. An Kiefern hinter dem Weissen Haus.
farinosa Fw. An Linden auf dem Lindenbühl.
Pulveraria latebrarum Ach. Auf Travertin Felsen, Schützenberg.
farinosa Ach. Auf Moos, Grüne Pforte.

Variolariaceen.

Variolaria communis Ach. An Baumstämmen durch das Gebiet gemein
discoidea Pers. An Lindenund Buchen, bei dem Weissen Haus.

Isidieen.

Isidium corallinum Ach. Auf der Schutzmauer beim Anfange der Popperoder Chaussee.

1. Cryopsorae.

Verrucarieae.

Verrucaria nitida Schrad. Auf Buchen-Stämmen im Voigteier Walde, Mühlhäuser Walde, Reisersche Hagen.

Pertusaria communis DC. Durch alle Waldungen verbreitet.

Graphideae.

Graphis scripta Ach. Gemein an Buchen durch das Gebiet.
 v. limitata Schaer. Mit der vorigen.
 v. abietina Schaer. An Buchen, Reisersche Hagen.
 v. serpentina Schaer. An Buchen, Voigteier und Mühlhäuser Wald.
 v. recta Schaer. An Buchen, Reisersche Hagen.
 v. arthenoidea Fw. An Buchen gemein.

Opegrapha herpetica Fr. An Esche, Grüne Pforte.
 v. fuliginosa Pers. } ebendaselbst.
 v. siderella Schaer. }
 atra
 v. denigrata Schaer. Auf Lindenstämmen, Stadtwall.
 v. stellata Schaer. Auf Buchen, Lengefelder- und Keilaer-Wald.

Limborieae Fries.

Urceolaria cinerea
 v. alba multipuncta Ach. Travertin Felsen, Schützenberg.
 calcarea
 v. tesselata Ach. Ebendaselbst, Feldweg von Ammern nach dem Reiserschen Hagen.
 farinosa Ach. Auf Travertin Felsen, Schützenberg.

2. Thallopsorae Rchb.

Lecanorinae.

Lecanora rimosa
 v. sordida Schaer. Auf Felsen, Schützenberg, selten.
 subfusca
 v. vulgaris Schaer. An Buchen, gemein.
 v. glabrata Schaer. An Linden, Lindenbühl, Hohe Graben.
 cerina Ach. Auf Pflaumenbäumen, Linden, Hohe Graben, sehr häufig.
 v. gilva Fr. An Linden, Hohe Graben.
 murorum
 v. lobulata Ach. Auf Mauern, sehr häufig.
 muralis Schreb. Auf Felsen, Schützenberg.
 crassa Schaer. Ebendaselbst.

Lecanora crassa v. gypsacea Schaer. Ebendaselbst, vereinzelt.
Hypnorum Ach. Auf im Freien gelegenen Hadern und Haaren in der chemischen Fabrik.

Parmeliaceae.

Collema pulposum Schaer. Auf feuchter Erde der Thonbergsmauer.
intestiniforme Schaer. Auf den Erdauffüllungen der Mauern am Thonberge, Schützenberge.
baccilare Wallr. Auf Kalkfelsen, Johannisthal.
Vespertileo Hffm. Auf Gartenmauern, selten.
myochroum.
v. imbricatum Schaer. Auf Weiden im Johannisthale, bei Weidensee.
v. conglomeratum Schaer. Auf Weiden am Lengefelder Wege, hinter der Breitsülze.
crispum Hffm. Auf der Mauer am Thonbergsgarten (nur einmal gefunden).
Parmelia parietina Dus. Auf Bäumen, Steinen, überall.
v. citrina Schaer. An Pappeln der Chaussee nach dem Schützenberge.
olivacea Ach. An Kastanienbäumen, Nussbäumen der Chaussee zum Weissen Hause, auch hie und da im Mühlhäuser Walde.
Acetabulum Fr. An Buchen, Mühlhäuser Wald, (nur einmal gefunden).
ceratophylla Wallr. An Nadelholz, Mühlhäuser Wald, gemein.
v. physodes Schaer. Mit der Vorigen gemein.
saxatilis Fr. Auf Steinen und Bäumen, gemein
v. omphalodes Fr. Auf Fichten, Mühlhäuser Wald, selten.
v. leucochroa Wallr. Mit der vorigen, doch häufiger.
tileacea Ach. An alten Linden, Hirschgraben, Bühl.
perlata Ach. An alten Linden, Lindenbühl.
stellaris Fr. An Weiden, Johannisthal, Weidensee, Görmar.
v. tenella Schaer. An Akazien auf dem Fusswege nach Popperode, an Nussbäumen, Chaussee nach dem Weissen Hause, auch im Walde verbreitet.
v. aipolia Schaer. An Weiden, Johannisthal.
pulchella
v. caesia Schaer. An Pfählen, Popperode,
pulverulenta Fr. An Obstbäumen, Weiden, gemein.
Sticta scrobiculata Ach. An Buchen, Kühle Grund.
Lobaria pulmonaria Hffm. An Buchen, Eichen, gemein. (Im Kühlen Grunde an einer Buche mit Frucht).
Peltigera venosa Hffm. Auf der Erde, im Lustwalde, hinter dem Weissen Hause, beim Hirschstande.
canina Hffm. Auf der Erde, Trift am Weissen Hause im Schatten.
rufescens Hffm. Mit der vorigen.
aphtosa Wild. An feuchten Stellen ebendaselbst.

3. Podetiopsorae Rchb.

Lecideaceae.

Lecidea parasema
  v. punctiformis, Schaer. Auf loosen Steinen, Trift am Heldrastein.
 punctata, Flk. Auf Pflaumenbäumen in Gärten beim Thonberge, an Linden auf dem Hohen Graben.
 atro-alba
  v. subconcentrica Fw. Auf Steinen, Feldweg von Ammern nach dem Reiserschen Hagen (Muschelkalk).
 candida Ach. Auf Travertin Felsen, Schützenberg.
Biatora quernea Fries. An Eichen aus der Hölle bei Treffurt, Hainich.
 sphaeroides
  v. muscorum Schaer. Auf Moos, Polster bildend, an Bäumen.

Cladoniaceae.

Cladonia macilenta Hffm. An morschen Baumstrünken am Spittelbrunnen.
 deformis
  v. crassa Schaer (Thallus). Auf der Erde am Spittelbrunen.
 digitata Hffm. An alten Baumstümpfen, Grüne Pforte.
 coccifera Baumg. Am Eingange des Waldes bei Peterhof in verschiedenen Ausbildungen.
 Floerkana Flk. Auf Baumstrünken, Kühle Grund.
 squamosa
  v. parasitica Hff. Ebendaselbst.
  v. macrophylla Hff. Auf bemoosten Baumstrünken, Voigteier Wald, Hainich.
 cornuta Fries. An dem Saume des Fichten Waldes beim Weissen Hause.
 gracilis Schaer. Auf feuchter Erde, vereinzelt: Mühlhäuser Wald, Hainich.
 pyxidata Hoffm. Auf der Erde, Trift bei dem Weissen Hause, sehr gross. Klein auf Felsen, Mauern, Baumstümpfen durch das ganze Gebiet.
  v. communis exigua Schaer. Auf Felsen, Schützenberg.
  v. neglecta, cariosa Schaer. Am Waldsaume rechts vom Weissen Hause.
 fimbriata Fr.
  v. brevipes, simplex. Auf Felsen, Schützenberg.
 rangiferina
  v. incrassata Schaer. Auf Steinen mit Erdlagen bei Falken; Mühlhäuser Wald.

Ramalineae.

Cetraria juniperina.
v. pinastri Ach. An Kiefern bei dem Weissen Hause, selten.
islandica Ach. Voigteier Wald, nach der Aussage vom Pharmac. Herzberg.
Hagenia ciliaris Eschw. An Bäumen, durch das ganze Gebiet gemein.
Evernia furfuracea Fr. Auf Nadelholz gemein.
prunastri Ach. An Bäumen, Brettern, Zäunen gemein.
Ramalina polymorpha Ach. Keilaer Wald.
calicaris
v. fraxinea Frs. An Weiden, Pappeln, häufig.
v. canaliculata Fr. An Nadelholz, an Weiden bei Weidensee, Popperode.
v. fastigiata Schaer. Voigteier Wald.
Usnea barbata Tr. An Bäumen, Pfählen, häufig.
v. hirta Hffm. Durch das ganze Gebiet.
v. florida Hffm. Auf Nadelholz, Kühle Grund, Hainich, Mühlhauser Wald.

II. Musci.

Hepaticae Schreb.

Ricciaceae Rb.

Riccia glauca L. Am Eingang der Grünen Pforte.

Marchantiaceae Corda.

Marchantia polymorpha L. In einem Thurm der Ruine Normannstein bei Treffurt; Popperoder Quelle, Spittelbrunnen, an schattigen, etwas feuchten Stellen.

Jungermanniaceae Corda.

Metzgeria furcata Nees. Auf der Erde am Spittelbrunnen; an Bäumen in der Nähe des Baumgartens in der Grünen Pforte, nicht häufig.
Pellia epiphylla Nees. Im Kühlen Grund in 1 Exempl. gefunden.
Frullania dilatata Nees. Gemein an Buchen durch das Gebiet.
v. microphylla Wallr. An Fichten bei der Grünen Pforte, sehr vereinzelt.
Tamarisci Nees. An Buchenstämmen, durch das Gebiet aber nicht oft.
Radula complanata Dumort. Gemein an Bäumen, Hecke bei Popperode.
Lophocolea bidentata Nees. Auf der Erde am Wege vom Johannisthal auf den Thonberg, in der Nähe der Brücke über die Breitsülze, Johannisthal.
Plagiochila asplenioides Nees. Ebendaselbst, und durch die Wälder an feuchten, schattigen Orten.
Scapania nemorosa Nees. Grüne Pforte.

Musci frondosi Hedw.

Sphagneae Nees.

Sphagnum acutifolium Ehrh. Im Egelsee, ohne Frucht.

Bryaceae Endl.

Phascum cuspidatum Schreb. Auf Aeckern in der Nähe der Papiermühle.

Funaria hygrometrica Hdw. Am Feldmüllerwehre, auf dem Fusswege durch den Wald nach Treffurt.

Pottia cavifolia Ehrh. Gemein auf Mauern der Gärten am Thonberge, Schützenberge, Stadtberge.

v. mucronulata Ehrh. Auf Gartenmauern, an der Chaussee nach dem Schützenberge.

Anacalypta lanceolata Roehl. Mit den vorigen vorkommend.

Barbula revoluta Schw. Auf Gartenmauern am Stadtberge.

unguiculata Hdw. Ebendaselbst.

v. obtusifolia Hdw. Ebendaselbst, Mauern zu St. Petri, nach dem Thonberge zu, Mauern in Treffurt.

muralis Tim. Auf Mauern gemein.

Trichostomum rubellum Hffm. Auf Mauern beim Thonberge.

Dicranum scoparium Hdw. Durch den Wald verbreitet, vorzüglich Nadelwald.

varium Hdw. An der Unstrut bei Ammern.

Ceratodon purpureus Brid. Auf Mauern, Dächern häufig.

Schistidium apocarpum Br. et Sch. Auf Felsen; Schützenberg, Falken, Treffurt, auf Grenzsteinen überall.

Racomitrium heterostichum Brid. Auf beschatteten Felsblöcken auf dem Wege von Nazza nach Falken, vereinzelt.

canescens Brid. Am Spittelbrunnen, Weissen Haus.

Grimmia pulvinata Hook et Tayl. Auf Mauern am Schützenberge, Thonberge, Görmar.

Encalypta vulgaris Hdw. Auf Mauern der Gärten an der Chaussee nach dem Schützenberge, auf Felsen daselbst, Umfangsmauer der Popperoder Quelle.

Orthotrichum cupulatum Hff.

v. Floerkii. Selten auf Steinen bei Falken.

anomalum Hdw. Ebendaselbst.

pumilum Schwaeg. An Pappeln der Chaussee nach dem Schützenberge, nach Popperode, nach Görmar.

obtusifolium Schr. Daselbst (selten.)

fastigiatum Br. Ebendaselbst.

rupestre Schw. (?) Im Voigteier Walde auf Steinen.

speciosum Nees. Durch das Gebiet verbreitet.

crispum Hdw. An Buchen, durch das Gebiet.

v. microcarpum Fol. Mit dem vorigen, doch nicht häufig.

crispulum Hornsch. An Buchen am Weissen Hause, Reisersche Hagen, Voigteier Wald, Hainich.

diaphanum Schrad. An Linden, auf dem Hirsch- und Hohen Graben (nicht häufig).
leiocarpum Br. et Sch. An Fichten, bei der Grünen Pforte, Hainich.
Bryum caespiticium L. Auf der Gartenmauer, der St. Petri Schule schräg gegenüber, in der Klinge.
Mnium punctatum Hdw. Am Spittelbrunnen, im Werrathal bei Falken.
undulatum Hdw. Am Stadtberge, an Zäunen im Johannisthal, Popperode.
Catharinea undulata W. et Mohr. Durch das Gebiet, an feuchten Wegen, im Wald.
v. abbreviata Br. et. Sch. Im Mühlhäuser Wald, beim Weissen Haus.
Polytrichum aloides Hdw. Am Unstrutufer bei Ammern, einmal gefunden.
juniperinum Willd. Durch die ganzen Waldungen verbreitet.
commune L. Im Voigteier Wald, Hainich, aber nicht häufig.
Fontinalis antipyretica L. An der Popperoder- und Spittelbrunnen-Quelle, Popperoder Teich.
Anomodon viticulosus Hook et Tayl. Auf einer Erle an der Unstrut im Reiserschen Thal; Heldrastein.
curtipendulus Hook et Tayl. Durch das Wald-Gebiet auf alten Bäumen.
Leskea complanata Hdw. Auf einem Grenzstein am Eingang zur Grünen Pforte; Heldrastein.
trichomanoides Hdw. Ebendaselbst, Voigteier Wald, Hainich.
sericea Hdw. Auf Mauern, Bäumen häufig, sehr schön und gross auf der Gartenmauer, auf dem Lindenbühl bei dem Felchtaer Thore; Lutteroths Familiengaten.
polyantha Hdw. Auf Weiden bei Weidensee, Johannisthal, bei Ammern.
polycarpa Ehrh. Auf Bäumen, durch das Gebiet häufig.
attenuata Hdw. Auf alten Baumstämmen, in den Wäldern durch das Gebiet.
longifolia Schl. Mit der vorigen.
Hypnum abietinum L. Zwischen Gras am Hirschgraben, Schützenberg, Popperoder Weg, Weissen Hauss, (ohne Frucht.)
tamariscinum Hdw. An Fichten, durch das Gebiet, selten.
Alopecurum L. In der Schlucht auf dem Heldrastein.
aduncum L. Am Feldmüllerwehr.
cupressiformis L. Gemein durch die Waldungen, auf der Erde.
molluscum Hdw. Am Mühlhäuser Wald, Hainich, Voigteier Wald, auf der Erde.
triquetrum L. Auf der Erde durch alle Waldungen.
longirostrum Ehrh. Im Mühlhäuser Wald, bei dem Weissen Haus, auf der Erde.

Hypnum polymorpha H. ü. T. An den über die Unstrut ragenden Pfählen am Feldmüllerwehre.
praelongum L. Zwischen Gras unter Zäunen im Johannisthal.
purum L. Zwischen Gras am Hirschgraben, Popperoder Wege, Schützenberge.
Schreberi Willd. Am Spittelbrunnen einmal gefunden.
cuspidatum L. Ebendaselbst.
curvatum Sw. Auf Bäumen, auf der Erde durch das Gebiet.
serpens L. Zwischen Gras an Zäunen im Johannisthale.
lutescens Huds. Häufig durch die ganzen Waldungen.
albicans Neck. Im Mühlhauser Walde, am Grenzwege des Hainichs, (selten)
rutabulum L. Auf Bäumen des Verbindungsweges im Walde der Grünen Pforte und des Weissen Hauses.
velutinum L. Auf Baumstämmen durch die Waldungen.
v. intricatum Hdw. Mit dem vorigen vorkommend.
Leucodon sciuroides Schwaegr. An Wald- und Feldbäumen durch das Gebiet.
Neckera crispa Hdw. In der Schlucht auf dem Heldrastein (ohne Frucht).
Fissidens taxifolius Hdw. Ebendaselbst und auf der Erde an den Wegen des Lustwaldes am Weissen Hause.
adiantoides Hdw. Ebendaselbst.

III. Filicoideae Lindt.

Polypodiaceae Kaulf.

Polypodium Dryopteris L. Im Kühlen Grunde, Mühlhäuser Wald.
Asplenium Ruta muraria L. An der Kirchhofsmauer zu St. Nicolai, Martini, Kiliani, an schattigen Gartenmauern auf dem Lindenbühle; an den Felsen auf dem Schützenberge, auf dem Heldrastein.
Filix femina R. Br. Im Hainich.
Trichomanes L. An der Wallmauer, auf dem Lindenbühl, auf dem Heldrastein, in Felsritzen bei Falken.
Aspidium Filix mas Sw. Im Kühlen Grunde, Hainich, Voigteier Wald, an der Grünen Pforte.
Cystopteris fragilis Bernh. Auf der Wallmauer am Lindenbühle.

IV. Isoëteae Rich. Endl.

Equisetum sylvaticum L. Im Mühlhäuser Wald.
arvense L. Auf Aeckern, am Ufer des Popperoder Teiches, der Unstrut etc.
palustre L. Auf feuchten Feldern und Wiesen, am Riesenberge.
hiemale L. Auf der Tiefen Wiese bei Popperode.

Notizen über die verschiedenen Entwickelungsperioden einiger Schmetterlingsarten

von

O. Schreiner.

Auch in den grössern lepidopterologischen Werken sind die Entwickelungsperioden verschiedener Falterarten theils nicht überall erschöpfend angegeben, theils entbehren sie der gehörigen Genauigkeit. Der Grund davon dürfte darin zu suchen sein, dass entweder die Gelegenheit fehlte, derartige Beobachtungen zu machen, oder man hielt die bereits vorhandenen desfallsigen Angaben für ausreichend und scheuete die Mühe, eine weitere genaue Prüfung vorzunehmen.

Wenn ich daher hier einige meiner eignen Beobachtungen mittheile, so glaube ich nicht etwas Ueberflüssiges zu unternehmen, hoffe vielmehr durch diese Mittheilungen Veranlassung zu geben, dass auch von andern Seiten derartige Erfahrungen zur Oeffentlichkeit gebracht werden.

Während die naturgesetzliche Puppenruhe einiger Schmetterlingsarten, namentlich einiger fast überall vorkommender Spanner, z. B. Gnophos Punctataria, Amphidasis Prodromaria, Hirtaria, Pilosaria, Pomonaria, Fidonia Progemmaria, Leucophaearia, Aescularia, Rupicapraria, Acidalia Lobularia, Polycommaria etc. eine ausserordentlich lange ist, indem sie wohl gegen 9 Monate und darüber andauert, die um so unerklärlicher erscheint, als dem äussern Anscheine nach alle Bedingungen vorhanden sind, eine zweite Generation bestehen zu lassen, ist bei einigen andern Arten der Zeitpunkt der Entwickelung auf abnorme Weise hinausgestellt, dass Fälle nicht selten sind, wo z. B. Puppen von Deilephila Euphorbiae 2—5 Jahre ihrer Entwickelung entgegen harrten. Ist nun auch nicht ohne Grund anzunehmen, dass zur Erhaltung der oder jener Art solch ein aussergewöhnlich langer Puppenzustand erforderlich war, um das Verhungern der Raupen, namentlich in dürren Jahren, wo die Nahrungspflanzen vertrockneten, zu verhindern, so dürfte doch diese Annahme nicht überall stichhaltig sein, indem ich aus eigener Erfahrung weiss, dass

trotz dem guten Gedeihen der Nahrungspflanzen verschiedener Raupenarten der Puppenzustand weit über die gewöhnliche Zeit hinaus währte. Den Grund davon zu erforschen blieb mir bisher unmöglich und dürfte überhaupt noch langehin ein Problem bleiben, wie so Manches in der Natur, das auch der tiefste Forscherblick bis jetzt nicht zu enträthseln vermochte.

Im Gegensatze zu der aussergewöhnlich langen Puppenruhe steht, abgesehen von der schnellen Entwickelung und daraus entstehenden grossen Vermehrung einiger Schmetterlinge, das Auftreten zweier Generationen in ein und demselben Jahre von einigen derjenigen Arten, bei denen man nur eine Generation anzunehmen gewohnt war. Dass übrigens Schmetterlinge in einzelnen Exemplaren in demselben Jahre erscheinen, in dem die desfallsigen Raupen zu Puppen wurden, während die Entwickelung erst im nächsten Jahre zu erwarten stand, ist zwar bei gewöhnlichern Arten eine bekannte Sache, mag aber bei seltenern Schmetterlingen zu der Vermuthung des Bestehens zweier Generationen Veranlassung gegeben haben, während doch eben nur eine vorzeitige Entwickelung einzelner Exemplare vorlag, die durch Einwirkung günstiger Verhältnisse hervorgerufen wurde, eine zweite Generation aber in Wirklichkeit nicht bestand.

Eine solche abnorme Erscheinungszeit beobachtete ich bei folgenden Arten:

Orgya V. nigrum. Die aus Eiern gezogenen Raupen überwinterten klein, während eine davon noch in demselben Jahre ihre vollkommene Grösse erlangte, sich am 12. Aug. desselben Jahres verpuppte und nach 8 Tagen den Schmetterling lieferte.

Euprepia Hebe. Der Falter wurde im October in einem einzelnen Exemplare gefunden.

Euprepia Menthastri. Von einer Zucht Raupen erhielt ich einen Schmetterling schon am 14. August, während die übrigen Puppen überwinterten.*)

*) Hier mag noch bemerkt werden, was auch vielen Lepidopterologen nicht unbekannt sein dürfte, dass Raupen von Matronula zuweilen schon nach einmaliger Ueberwinterung die Falter liefern.

Xyl. Putris. Während die Puppen von den aus Eiern gezogenen Raupen überwinterten, krochen 3 Falter schon vier Wochen nach erfolgter Verpuppung aus.

Geometra Vernaria. Von den sämmtlichen Raupen, die ich aus Eiern zog, wuchs eine heran, verpuppte sich und lieferte die Falter am 24. September desselben Jahres.

Zerene Ulmaria. Erhielt ich ein einzelnes Exemplar des Falters kurz nach der Verpuppung, während die übrigen Puppen, wie dies gewöhnlich der Fall ist, überwinterten.

Zerene Marginata. Ein einzelnes Exemplar kroch mir im Herbst aus.

Von *Cabera Omicronaria* finden sich einzelne Exemplare hin und wieder im Herbst vor.

Von folgenden Arten beobachtete ich zwei Generationen: *Pygaera Anachoreta.* Aus den Eiern schlüpften die Räupchen am 19. Juli, verpuppten sich in Mehrzahl nach ohngefähr 3 Wochen und lieferten die Schmetterlinge nach weitern 8 — 10 Tagen, während noch einige erwachsene Raupen vorhanden waren. Von der zweiten Generation krochen die Räupchen am 3. September aus den Eiern, wurden im Spätherbst zu Puppen, denen im nächsten Jahre die Falter entschlüpften.

Harpyia Bifida. Von einem am 4. Mai gefangenen Pärchen setzte das Weibchen eine Anzahl Eier an demselben und am folgenden Tage ab, aus denen die Räupchen nach 20—22 Tagen ausschlüpften. Dieselben waren nach 5 bis 6 Wochen erwachsen und verpuppten sich nach 8 — 12 Tagen. Einundzwanzig Puppen lieferten bis Ende Juli desselben Jahres die Falter, von denen ich eine zweite Generation erhielt, die im Puppenzustande überwinterte, während 5 Puppen der ersten Generation ebenfalls überwinterten und sich gleichzeitig mit den Puppen erst Anfangs Juni des nächsten Jahres entwickelten.

Euprepia Fuliginosa. Ein am 10. Mai erbeutetes Weibchen setzte sogleich eine Menge Eier ab, aus denen ich die Raupen erzog und davon bis Mitte Juni die Falter erhielt. Die Raupen der zweiten Generation überwinterten wie gewöhnlich in vollkommener Grösse.

Notodonta Dictaea. Am 10. Juni fing ich ein Pärchen in Begattung, erhielt davon schon am 11. und 12, desselben Monats viele Eier, denen am 25. d. M. die Räupchen entschlüpften. Davon erhielt ich die Falter Anfangs August desselben Jahres, von denen sich zwar mehrere begatteten, mir aber die darauf erhaltenen Räupchen zu Grunde gingen.

Hadena Cucubali. Das erstemal findet man die Raupen erwachsen im Juni und Juli und erhält davon die Falter im August, das zweitemal sind die Raupen im September vorhanden, von denen die Puppen überwinteren, aus denen die Falter Ende Mai oder Anfangs Juni erscheinen.

Caradrina Cubicularis. Von einem Mitte Juni erbeuteten Weibchen erhielt ich nach einigen Tagen eine Menge Eier, aus welchen die Räupchen nach ohngefähr 14 Tagen hervorkamen, die bis Ende Juli ihre vollkommene Grösse erreichten und sich ein länglichrundes mit Erdkörnern vermischtes und mit weisser Seide ausgesponnenes Gehäuse verfertigten. Am 3. September desselben Jahres erhielt ich 3 Falter, während die übrigen Raupen noch unverwandelt in den Gespinnsten lagen, in welchem Zustande ich sie noch am 12. März des nächsten Jahres antraf. Ein Pärchen von den 3 ausgekrochenen Faltern begattete sich, lieferte mir Eier, von denen die Räupchen in $^1/_3$ ihrer eigentlichen Grösse überwinterten.

Bei nachstehenden Arten kam eine aussergewöhnlich lange Puppenruhe vor.

Deilephila Euphorbiae. Drei Puppen entwickelten sich nach zwei Jahren, zwei nach 3 Jahren, zwei nach 4 Jahren und eine nach fünf Jahren. Die Schmetterlinge hatten eine lichtere Färbung, namentlich war der Falter, der nach fünfjähriger Puppenruhe kervorkam, sehr hell gefärbt.

Notodonta Chaonia, Dictaeoides, Carmelita und *Palpina.* Von diesen Faltern krochen die Mehrzahl der Puppen zur gewöhnlichen Zeit aus, während einige noch ein Jahr länger im Puppenzustande verharrten und dann erst die Falter lieferten. Eine Verschiedenheit der Färbung der Falter war nicht zu bemerken.

Cucullia Verbasci und *Scrophularice.* Die Puppen einer Zucht entwickelten sich sämmtlich erst im zweiten Jahre.

Brephos Notha. Da ich von einer Zucht nur eine kleine Anzahl Schmetterlinge erhielt, so untersuchte ich die Mulenstücken, in denen sich die Raupen eingefressen und verpuppt hatten, und fand noch mehrere gesunde Puppen vor, aus denen sich im nächsten Jahre die Schmetterlinge entwickelten.

Auch die Puppen von *Saturn. Pyri* sollen zuweilen erst im zweiten Jahre zur Entwickelung kommen, worüber ich aber nähere Beobachtungen nicht anstellen konnte.

Es ist daher nicht räthlich alle Puppen, bei denen nach unserm Dafürhalten die Entwickelungszeit vorüber ist, zu entfernen, vielmehr sollte man dieselben wenigstens zwei Jahre lang aufbewahren und dann erst nach angestellter genauer Untersuchung beseitigen.

Mittheilungen.

Dr. Ludwig Leichhardt.

Eine biographische Skizze. (Fortsetzung.)

Dessen zweite Reise im Innern Australiens aus Daniel Bunce's Tagebuch.

Die Rückkehr des Dr. Leichhardt von Port Essington im Jahre 1846 nach einem Kampfe, welchen derselbe mit vielfachen und grossen Gefahren zu bestehen hatte, bildet einen wichtigen Abschnitt in der Entdeckungsgeschichte Australiens, der ewig denkwürdig bleiben wird. Das Unternehmen war in der That so kühn und bedeutend, von so grossartigen Erfolgen gekrönt, dass der Name des unermüdlichen Reisenden jedem Bewohner von Australiens Colonien ein bekannter ist, dass sein Lob in den entlegensten Districten, an den fernsten Grenzen, bis zu welchen die Kultur vorgeschritten, wiederhallt. Es ist am wenigsten hervorzuheben, dass bei dem kühnen Unternehmen an irgend welche Bequemlichkeiten des Lebens nicht zu denken war; denn das Gegentheil lässt sich von den von Seiten des Gouvernements ausgerüsteten Unternehmungen auch nicht sagen. Man muss aber berücksichtigen, dass man allgemein glaubte, der kühne Reisende seizur Zahl der Todten zu rechnen. Dieser Glaube war unter den Colonisten ein so allgemeiner, dass eine Gesellschaft ausgerüstet und in's Innere abgeschickt wurde, um ihn aufzusuchen, unter Leitung und Führung des Herrn Pemberton Hodgson, von den Darling-Dünen. Dieser folgte mit seinen Gefährten den Spuren Leichhardts bis zu einem Flusse, welchen der Entdecker Robinson genannt hatte. An diesem Flusse verschwand jede Spur des Reisenden, und Hodgson kehrte zurück, seine Aufgabe als ein unlösliches Räthsel aufgebend.

Es ist jedoch nicht meine Absicht weitläufiger und ausführlicher auf diese Expedition einzugehen. Es möge hier nur erwähnt werden, dass Leichhardt nach Abwesenheit von mehr als einem Jahre nach Sydney zurückkehrte, mit Lorbeern gekrönt, jedoch in seiner Körperconstitution im höchsten Grade angegriffen, ebenso in seinem Aeussern völlig verändert; denn er hatte seinem Barte gestattet, unbehindert zu wachsen. Er war so völlig unkenntlich geworden, dass selbst sein ältester und werthester Freund, Lieutenant Lynch seinen Augen nicht trauen wollte, als er ihn erblickte, derselbe, welcher ein Trauergedicht seinem Andenken gewidmet.

Kurz nach seiner Rückkehr veröffentlichte Leichhardt einen Bericht über seine Reise, welcher den Lesern jedenfalls bekannt sein wird, sodass ich zu meiner Mittheilung übergehen kann.

Nachdem Leichhardt seinen Kräften wieder die nöthige Erholung gestattet und sich einige Monate ausschliesslich in Sydney aufgehalten hatte, dachte er darüber nach und traf auch sofort die nöthigen Anstalten, eine Forschungsreise in die Länderstriche zu unternehmen, welche bisher eine völlige Terra incognita geblieben sind. Mit einem Worte, dieser ausserordentliche Mann beabsichtigte Nichts weniger, als durch das Innere des ganzen Australkontinentes, von Sydney in westlicher grader Richtung nach dem Swan-River oder Schwanenflusse in Westaustralien vorzudringen. Da aber im Innern eine weite Wüste sich ausdehnt, deren Grenze vor einiger Zeit von Capitän Sturt bestimmt worden war, erachtete es Leichhardt für rathsam, dieselbe zu umgehen, wenn dies, wie er hoffte, zu bewerkstelligen wäre. Desshalb schlug er seinen Weg durch Neu-England und über die Darling-Dünen ein und verliess in diesem Distrikte die Grenzen der Civilisation bei Jimba, einer Ansiedlung, einem höchst achtungswerthen Herrn, Namens Dennis gehörig, der seitdem leider beim Versinken des Dampfschiffes „Sovereign" auf der Fahrt von Moreton-Bay nach Sydney mit verunglückt ist. Ueber diese Expedition ist bisher noch kein Bericht veröffentlicht worden. Der Ausgang derselben bestätigt allerdings, dass es nicht in der Macht armer Sterblicher liegt, Erfolge zu bestimmen oder von des Geschickes Mächten zu erzwingen. Die kläglichen Resultate dieses Unternehmens wurden nicht allein durch lange und anhaltende Dürre herbeigeführt; häufig waren von den neun Personen, aus welchen die Gesellschaft bestand, nur zwei im Stande vorwärts zu schleichen und die Bedürfnisse der übrigen sieben zu besorgen. Dabei waren alle einmal den sengenden Strahlen der tropischen Sonne, ein ander Mal aber Regengüssen gleich Wolkenbrüchen ausgesetzt. Unter solchen trübseligen Verhältnissen, von Medizin fast ganz entblösst, mit Ausnahme weniger Dosen, welche bald verbraucht waren, und einer kleinen von Dr. Leichhardt mitgenommenen Flasche Chinin, blieb bei dem trostlosen Zustande, in welchem sich mit Ausnahme von zwei alle befanden, nichts übrig als nach einer Abwesenheit von wenigen Monaten Umkehr in kultivirte Gegenden, damit sich alle wieder erholen konnten.

Im September 1846 trat ich mit Dr. Leichhardt in Korrespondenz, welche dazu führte, dass ich mich dem Unternehmen in der Eigenschaft als Naturforscher anschloss. Ich verliess Melbourne und segelte mit dem tüchtigen Londoner Schiffe „Himalaya“ unter Capitän Burn nach Sidney. Eine Woche nach unserer Abfahrt liefen wir in den Hafen von Port Jackson ein. Die schönen Linien seiner Ufer bilden kleine halbrunde Bayen. Ein so interessanter und malerischer Anblick wie hier wird dem Besucher der Küsten Australiens nirgend wieder zu Theil. Bei meiner Ankunft in Sydney wurde ich bei Dr. Leichhardt eingeführt, der mich bereits seit einigen Tagen erwartet hatte. Das Geschick des Herrn, der mich zu Dr. Leichhardt begleitete, gibt denen eine bittere Lehre, welche häufig dem Genusse berauschender Getränke fröhnen. In der Blühte des Mannesalters, mit allen Vortheilen der Natur und weltlichen Glückes ausgestattet, welche vermögen das Leben angenehm zu machen, beschloss er England zu besuchen. Am Bord des „Royal George“ überliess er sich jedoch seinem unseligen Laster in dem Grade, dass er wahnsinnig wurde. Er wurde nemlich vom Delirium tremens oder Säuferwahnsinn befallen. In diesem unglücklichen und entsetzlichen Zustande versuchte er sich selbst das Leben zu nehmen, indem er zwei Bleistifte verschluckte. Durch die geschickte Behandlung des Schiffsarztes wurde er jedoch gerettet. Man stellte ihn unter Aufsicht eines Wächters. Gleichwohl wusste er sich einige Stücke Zinn oder Kupfer zu verschaffen. Da er diese nicht zu verschlucken vermochte, presste er sie gewaltsam in die Kehle hinab und ging in die Kajüte zurück, indem er sagte: Ich habe es nicht gethan. Natürlich musste er bald darauf unter den grässlichsten Schmerzen den Geist aufgeben. Dies ein Beispiel von den fürchterlichen Folgen der Trunksucht!

Alles musste in grösster Geschwindigkeit zusammengepackt werden. Mir blieben für meinen Aufenthalt in Sydney nur drei Tage. Wir brachen am 10ten October auf. Dr. Leichhardt, Hely und ich selbst fuhren um zehn Uhr mit dem Fluss-Dampfboot „Thistle“ ab, die Uebrigen von der Gesellschaft folgten in der „Cornubia“ mit den Pferden, Maulthieren und dem Gepäck. Am nächsten Morgen kamen wir bei Newcastle vorüber und landeten des Vormittags frühzeitig bei Raymond Terrasse, hoffend dort mit denen zusammenzutreffen, welche mit der Cornubia gefahren waren. Da dies Fahrzeug jedoch auf einer Lehmsandbank sitzen geblieben war, ein gar nicht ungewöhnlicher Vorfall, wie man uns hier sagte, so erreichte es den Hafendamm von Raymond Terrasse erst spät in der Nacht. Am andern Morgen wechselte unsere Wasser- mit der Land-Reise. Jedem wurde gestattet, sich ein Pferd zu nehmen, welches ihm eben am besten schien. Bei Einigen war es der erste Versuch im Reiten; deshalb hielt man sich bei der Wahl nicht lange Zeit auf. Kurz nach dem Aufbruche sagte uns eines der Maulthiere, von uns Paramatta-Jenny genannt, Lebewohl. Es lief, nachdem es sich seiner Last ent-

ledigt, mit der Eile und Gewandtheit eines Hirsches dem Busche zu. Zwei oder drei andere machten gleiche Versuche, kehrten aber nach einem Spazierlaufe von zwei oder drei Meilen zurück. Dies war ein Zug im Charakter dieser Thiere, welcher für uns eben keinen sonderlichen Reiz hatte; denn wenn sie sich alle uns eben nur zeigen wollten, gleichsam wenn es ihnen selbst beliebte, während wir die von Weissen bewohnten Distrikte verliessen, so musste uns ihr Verhalten für die Zukunft allerdings einiges Bedenken einflössen. Zu Port Stewens, einem ausgedehnten Etablissement der Australischen Agricultur-Compagnie, blieben wir beinahe vierzehn Tage, um zweihundert und neunzig Kaschmir-Ziegen in Empfang zu nehmen, welche Dr. Leichhardt von Herrn Wentworth gekauft hatte, sowie auch um den Versuch zu machen, die Maulthiere etwas zu zähmen; denn einige derselben waren von jener Gesellschaft. Die Maulthiere waren aber so wilde Bestien, dass es wohl leichter gewesen sein würde, mit einem Hammer einen Gummibaum niederzuschlagen als sie zu bändigen. Es blieb sich ganz gleich, wie und von welcher Seite man sich ihnen näherte, sei es nach dem Kopfe oder dem Hintertheile zu, ein Fussschlag stand jedes Mal für die Kühnheit bei ihnen zu erwarten.

Von Stroud reisten wir über den Hungry-Hill (der hungrige Berg), und hier bot denn die Gegend einen ungemein magern und dürftigen Anblick dar. Der Gipfel des Berges bildet den Anfang des Hochlandes von Neu England. Auf Rusdens Station brachten wir drei Tage zu, um es Herrn Hely zu ermöglichen, dass er uns mit den Ziegen einholen könnte. Bei seiner Ankunft klagte er, dass es eine schwierige Aufgabe sei, diese netten aber muthwilligen Geschöpfe zu treiben, man müsste denn jede eines Auges berauben. Die langsame Art und Weise, auf welche diese Thiere marschirten, musste der Meinung des Dr. Leichhardt zufolge Ursache grosser Unannehmlichkeiten werden. Wollten wir sie jedoch zurücklassen, so ging damit dem Unternehmen eines seiner hauptsächlichsten Hilfsmittel verloren. Bevor wir Rusden verliessen, unternahm ich es, die Ziegen zu treiben, von Wommai dabei unterstützt. Nach einiger Mühe erreichten wir glücklich in wenigen Tagen Rosenthal. Nichts konnte den Dr. Leichhardt mehr Genugthuung und Freude gewähren als die freundliche und herzliche Aufnahme, welche ihm und seiner Reisegesellschaft auf dem Wege überall zu Theil wurde. Man erzeigte uns nicht nur die Dienste, deren sich jeder Reisende in Australien zu erfreuen hat, sondern man stellte uns auch noch Vorräthe zu Gebote, in der Hoffnung, dass uns etwas davon auf der Reise von Nutzen sein würde. Einer der liberalsten unter diesen Ehrenmännern war Herr Friedrich Becker, der Besitzer der Colonie Rosenthal, in welcher wir einige Zeit blieben. Herr Becker ist ein Freund und Landsmann Leichhardts. Er unterstützte diesen schon bei seiner ersten Reise und förderte jenes Unternehmen wesentlich; unter Anderm gab er ihm bei jener Gelegenheit ein Pferd.

Ich gehe nun sogleich auf unsere Ankunft in Jimba über, da in der Zwischenzeit sich Nichts ereignete, was den Lesern von Interesse sein dürfte. Jimba ist Herrn Dennis und den Herren Bell gehörig. Dieser Ort ist insofern merkwürdig, als er sowohl für die erste wie auch für die gegenwärtige Reise des Dr. Leichhardt den Ausgangspunkt bildete. Nachdem hier Herr Mann, der Geometer, von Sydney über Moreton-Bay mit dem grösseren Theile der Reisevorräthe zu uns gestossen und auch ein Herr Turnbull uns von Port Stevens gefolgt war, zeigte sich die Reisegesellschaft vereint und zählte nun folgende Personen: Dr. Ludwig Leichhardt als Führer, ich selbst Naturforscher, Herr Mann als Geometer oder Geodät, Herr Hovenden Hely, Herr Perry Sattler, Herr Böcking Koch, Herr Turnbull, Henry Brown ein schwarzer Eingeborner und noch ein solcher Wommai oder Jemmy genannt.

An Viehbestand hatten wir 40 Ochsen, 180 Schafe, 270 Ziegen. Zwanzig der letztern waren verloren gegangen. Die Schafherde bestand ganz und gar aus Geschenken der Ansiedler.

1846. 7. December. — Wir verliessen die Ansiedlung des Herrn Dennis und folgten dem Laufe des Condamine-Flusses einige Meilen weit. Glücklicher Weise wurden wir zeitig genug von einem Holzaufseher des Herrn Dennis eingeholt, welcher uns Auskunft über den Fluss ertheilte und uns darauf aufmerksam machte, dass, wie er sich ausdrückte, seine Ufer bald so steil herabstürzten wie eine Hauswand, und dass wir denselben bald überschreiten müssten. Plötzliches Wachsen der Flüsse kommt in diesen Gegenden auch sehr häufig vor, wie es in einem von Sir Thomas Mitchells Werken beschrieben ist. Ich glaubte der von ihm erwähnte Fluss war der Castlereagh. Nachdem wir funfzehn Meilen weit hin und her gezogen, erreichten wir Herrn Goggs Station, eine Schafzüchterei, in welcher wir unser Lager aufschlugen. Da wir des Nachmittags ziemlich früh hier anlangten, so unterhielten wir uns mit dem Froschhüpfen genannten Spiele. Es zeigte, dass unter uns ein fröhlicher Muth herrschte, welcher uns meiner Hoffnung nach bis zum Ende unsrer Reise nicht verlassen sollte; wie weit jedoch meine Wünsche und Erwartungen in dieser Hinsicht sich erfüllten, wird die Folge lehren. Da wir wussten, dass dies die letzte Station sei und dass, sobald wir sie verlassen, wir gänzlich auf unsre Buschkost angewiesen blieben, so sprachen wir dem Damper*) und Hammelfleisch stark zu, womit wir von Herrn Gogg bewirthet wurden.

8. December. Kurz darauf, nachdem wir diesen Morgen Goggs Station verlassen, erhob sich zwischen Herrn John Mann und Dr. Leichhardt ein sehr lebhafter Streit folgenden Umstands wegen. Ehe wir die Darling-Dünen verliessen, hatte Herr Henry Stuart

*) Ein bei den Ansiedlern durch ganz Australien gebräuchliches Gericht. Es wird einfach in der Weise bereitet, dass man Weizenmehl ohne Hefe dick in Wasser anrührt, und den Teig mit Fett oder Talg in einer Pfanne bäckt.

Russel der Gesellschaft einen Stier geschenkt. Dieser zeigte bald, dass er ein sehr unruhiger Bursche sei. Es duldete es nicht, dass man die Peitsche gegen ihn gebrauchte und konnte daher nur mit äusserster Mühe getrieben werden. Zwei Tage zuvor war er auf Herrn Hely, der ihn trieb, losgegangen und hatte mit den Hörnern das Pferd in der Seite verletzt, welches dieser ritt, das beste Packferd im Besitze Leichhardts.

Dieses unglückliche Ereigniss glaubte man, müsse unsern Führer veranlassen anzuordnen, dass das Thier unverzüglich getödtet würde; denn abgesehen von der Gefahr, welcher man beim Treiben desselben ausgesetzt war, brachte es fortwährend die sonst zahme und lenksame Herde in Unordnung. An diesem Tage war Herr Mann an der Reihe, Herrn Hely bei dem höchst angenehmen Geschäfte zu unterstützen, dies wilde und widerspänstige Thier sowohl als auch das übrige Vieh zu treiben. Der Stier wurde jedoch so wüthend, dass Dr. Leichhardt selbst gänzliche Unmöglichkeit einsah, weitere Versuche zu machen, die Launen des liebenswürdigen Thierchens länger in der Gesellschaft zu dulden, und Wommai erhielt Auftrag, ihn niederzuschiessen, ein Auftrag, der von uns allen mit grosser Freude begrüsst wurde und allerdings schon einige Tage früher hätte gegeben werden sollen. Es war kaum eine Viertelstunde nach der Execution verflossen, als Dr. Leichhardt ein anderes Thier, eine Kuh bemerkte, demselben Herrn gehörig, welcher ihm den Stier gegeben, und die mit Goggs Vieh ging. Er hatte sie nicht alsobald erblickt, als er Herrn Mann Auftrag gab, sie von Goggs Thieren weg und unserer Herde zuzutreiben. Dagegen machte Herr Mann und meiner Meinung nach ganz mit Recht Einwendungen, da er glaubte erst von Herrn Russel, dem Eigenthümer, Auftrag dazu erhalten zu müssen. Dr. Leichhardt beharrte jedoch auf seiner Bestimmung, und ich bedaure sagen zu müssen, dass dabei sehr harte Worte fielen. Der letztere behauptete, da er einen ihm von Herrn Russel gelieferten Stier habe erschiessen müssen, dass er ein gleiches Eigenthumsrecht an dem ersten besten jenem Herrn zugehörigen Thiere hätte, welches er erblickte. Dies war eine Schlussfolgerung, welche Herrn Mann nicht einleuchten wollte, und unsern Anführer ausgenommen ging es der ganzen Gesellschaft ebenso. Die Kuh lief indess von uns weg, und damit war anscheinend die Angelegenheit auf einmal erledigt.

Leichhardt und ich übernahmen es für heute die Schafe nnd Ziegen zu treiben. Der Menge Biegungen des Flusses und der Sümpfe in seiner Nachbarschaft wegen hatten wir einen sehr ungraden Weg. Höchst schwierig war es gleichfalls die Thiere durch einige dichte Stellen Brigaloe-Busch zu bringen. Die schwierige Art fortzukommen verhinderte uns die Gesellschaft mit den Rindern vor uns einzuholen, und wir lagerten bei Einbruch der Dämmerung am Ufer des Condamine, wo wir „mit Duke Humphrey zu Abend assen“, das heisst mit andern Worten, gar nichts bekamen. Wir waren indess

nicht die einzigen, die dies zu erdulden hatten; denn Mann, der nach Goggs Station zurückgekehrt war, um einige dort vergessene Instrumente zu holen, theilte das gleiche Schicksal mit uns. Die unter dem Namen Brigaloe (oder Brigalowe) bekannte Pflanze ist eine Akazie mit dichtem, rauh aussehendem Laube. Es gibt zwei Arten davon. Eine hat weisse, wollige, wie Silber glänzende Blätter, während die Blätter der andern von dunkler Farbe sind. Sie werden nur unter den nördlichen Breitegraden gefunden und bilden dort Büsche von unbekannter Ausdehnung und von solcher Undurchdringlichkeit, dass sie den Eintritt völlig unmöglich machen. Die Stämme stehen dicht zusammen und erreichen in der Dicke selten die Stärke eines Mannsschenkels, ausgenommen wo sie einzeln stehen, allerdings ein sehr seltener Fall. Sie scheinen sich mittelst zahlreicher Wurzelschösslinge über den Erdboden fortzupflanzen und auszubreiten. Das Holz ist sehr hart und verursacht, dass sich daran die Schneide einer Axt oder eines Tomahawk umlegt. Dadurch wurde es stets eine Aufgabe mit harter Arbeit verknüpft, mussten wir uns unsern Weg durch einen wenn auch noch so schmalen Gürtel dieser Art Busch hauen. Soviel bekannt haben diese Bäume niemals weder Blühten noch Früchte getragen. Die Eingebornen nennen den Brigaloe Chin Chin.

9. December. Mit Tagesanbruch trafen wir diesen Morgen Hely und Turnbull, welche die Nacht in Stephens' Station zugebracht hatten. Indem wir dem Ufer des Condamine zwei oder drei Meilen weit folgten, erreichten wir eine erst neuerlich angelegte Station, welche später wegen der beunruhigenden Haltung der Schwarzen wieder verlassen worden ist. Die Wilden hatten ein oder zweimal das Blockhaus belagert, waren aber beide Male durch die hochherzige und tapfere Vertheidigung eines einzigen jungen Mannes zurückgeschlagen worden. Er war die einzige Stütze des Herrn Stephens zu jener Zeit, der seinerseits krank an sein Bett gefesselt war, und auch jetzt, als wir diese Station besuchten, sich noch nicht im Stande sah, von demselben aufzustehen. Nachdem wir vierundzwanzig Stunden mit unfreiwilligem Fasten zugebracht, verloren wir keine Zeit dies nachzuholen und legten uns leewärts vor Stephens' Damper und Rindfleisch, dem wir volle Gerechtigkeit widerfahren liessen. Turnbull, welcher jenem als Arzt vorgestellt worden war, verordnete ihm Eisenrost und Auflegen heisser Sandsäckchen. Später bei unsrer Rückkehr in die Civilisation erfuhr ich, dass das letztere Mittel am Körper des Kranken an verschiedenen Theilen eiternde Geschwüre erzeugt hatte, welche zu jener Zeit noch nicht gänzlich geheilt waren. Da wir den Tag über hier blieben, machten wir einen Versuch mit dem Waschen. Dr. Leichhardt vollzog die Arbeit in einer sehr uranfänglichen Weise, indem er bis zur Mitte seines Körpers in den Fluss ging, ein Kleidungsstück tüchtig mit Seife einrieb und dann dasselbe mit den Elnbogen bearbeitete. Hier in dem Brigaloe-Busch sah ich zum ersten Male die einheimische Limone

oder Orange, von welcher Dr. Leichhardt in seiner Port Essington Reise gesprochen hat*). Es ist ein buschiger, stacheliger Strauch, welcher in Gruppen wächst. Seine Blätter sind sehr klein und haben gerieben den Geruch der Limonen, wovon die Pflanze eine wahre Art ist. Eine Ziege, durch einen Fall lahm geworden, wurde geschlachtet. Wir bereiteten gedämpftes Fleisch daraus, welches wir Soup de chevre nannten, und vertheilten es unter uns nach dem Masse. Es hatte so ziemlich das Aussehen einer Abkochung von Kabelgarn, schmeckte mir aber bei Weitem besser als es aussah.

Am Abend rief Dr. Leichhardt die Mitglieder seiner Gesellschaft, um einem Jeden seine besondern und gegenseitigen Pflichten und Obliegenheiten zu übertragen. Wir wurden alle in Paare getheilt und zwar in folgender Weise: Dr. Leichhardt und Wommai — Mann und Turnbull — Böcking und Perry; und, sagte der Doctor in seinem gebrochenen Englich: „zere is Mr. Bunce, and zere is Mr. Hely“ (hier ist Herr Bunce und hier Herr Hely). Indem er diese Wahlen traf, sah er uns sehr listig an und beim Sprechen der letztern Worte flog ein ganz leichtes Lächeln über seine Züge. Jedem Paare von uns wurden die Maulthiere zuertheilt, welche täglich beladen und abgeladen werden mussten. Eines jeden Maulthieres Ladung, im Gewichte von einhundert Pfund, bestand aus drei Abtheilungen, zwei auf beiden Seiten des Thieres und einer auf dem Rücken des Sattels. Da einige von den Maulthieren so hoch wie ausgewachsene Pferde, überdies sehr stätig waren und, wie ich schon gesagt habe, bei jeder Gelegenheit ausschlugen, so war das Auf- und Abladen gar keine beneidenswerthe Aufgabe.

Ehe wir Herrn Stephens Station verliessen, machte uns der Besitzer ein Geschenk an Vieh.

10. December. An diesem Tage reisten wir ungefähr vier Stunden in nordwestlicher Richtung, indem wir dem Laufe des Condamine folgten, gelegentlich schmale Streifen Brigaloe-Busch durchschnitten, auch kleine Lichtungen oder Ebenen überschritten, welche von Salsolaceen in grosser Mannigfaltigkeit bewachsen waren. Die Pflanzen waren mit Früchten oder Beeren von grosser Farbenverschiedenheit bedeckt, welche eine Lieblingsnahrung der Emus**) zu sein schienen. Die Luft war während des ganzen Tages von Musquitos und Sandfliegen erfüllt. Jeder verletzliche, nicht mit Kleidern bedeckte Theil unsres Körpers war entzündet und geschwollen. Denen, welche von dem Buschleben bisher nur wenig gesehen, wurde dadurch eine kleine Idee von dem beigebracht, was man ein irdisches Fegefeuer nennt. Es war dies jedoch nur ein leichter Vorge-

*) Tagebuch S. 16 u. 44. — Sir Thomas Mitchell fand die Orange auch. In seinem Jornal (1848 S. 353) findet sich folgende Diagnose derselben: Triphasia glauca, Lindl.; spinosa, foliis coriaceis integerrimis crenatisque linearibus glaucis obtusis retusisque, floribus trimeris dodecandris 2—3-nis brevi-pedicellatis.

**) Casuarius Novae Hollandiae.

schmack von allem, was wir noch zu erdulden hatten. Gegen Abend schlugen wir unter dem Schatten einer prächtigen Gruppe Thränen-Myals (Acacia pendula) unser Lager auf. Diese höchst eleganten und reizenden Bäume, den Thränen-Weiden ähnlich, erschienen zuerst, als wir den Condamine-Fluss bei Jimba erreichten. Gleichzeitig mit diesen Bäumen begrüsste unsre Blicke die grosse weisse Lilie (Crinum). Ich sah zum ersten Male diese köstliche Blume im natürlichen Zustande, wildwachsend. Sie gleicht im Geruche der Narcisse und im Aussehen den Amaryllideen. In jener Gegend wuchs sie in so bedeutender Zahl und von solcher Grösse, dass der Wache haltende Mann unserer Gesellschaft bei mehr als einer Gelegenheit sie irrthümlich für eine Herde Ziegen gehalten, welche sich vom Lager entfernt hätten. Ich spreche hier, wie sich von selbst versteht, von Mondenschein-Nächten. Im Laufe der Tagereise, während ich von Wommai begleitet den Ziegen folgte, entdeckte ich den Schädel und Gebeine eines Pferdes. Ohne Zweifel gehörten sie einem an von jenen beiden, welche Herr Pemberton Hodgson, wie man sagte, verloren hatte, als er Dr. Leichhardt suchte, wie ich oben mitgetheilt habe. Es wird allgemein erzählt, jener Herr habe die Pferde mit den Packsätteln beladen im Stich gelassen. Es würde das eine Grausamkeit sein, die ihm zu einem grossen Vorwurf gereichen müsste. Es freut mich daher, dass er eine solche That keineswegs begangen hat. Unsere Ziegen schienen für die Eingebornen ein Gegenstand grosser Bewunderung zu sein, da sie auch in den colonisirten Gegenden diese Thiere noch nicht gesehen hatten. Sie nannten sie Schafe, mochten jedoch die Hörner und die meckernde Stimme auffallend finden. Erst auf den Darling-Dünen kamen Wommai und ich unsrer Meinung nach an einen tiefen Bach, welcher jedoch im Dunkel der Nacht ganz wasserleer zu sein schien. Wir hatten deshalb unsern Weg ein oder zwei Meilen fortgesetzt, als zwei Schwarze mit brennenden Holzstücken erschienen und uns an Wasser führten, für welchen Dienst ich ihnen einen Kuchen und einen Topf Thee versprach. Sie waren jedoch kaum mit unsern Kesseln voll Wasser zurückgekehrt, als sie durch das Gemecker der alten Ziegen erschreckt wurden, welche wir einige Tage zuvor erhalten hatten. Das Gemecker glich allerdings etwas einer menschlichen Stimme und klang, als wenn Jemand schnell hinter einander kurze Worte ausgesprochen hätte, denen ein unterdrücktes Schnauben und Niesen gefolgt wäre. Als die Schwarzen dies hörten, nahmen sie ihre Feuerstöcke und eilten hinweg. Obgleich ich ihnen in kurzer Entfernung folgte, um sie über jenes Geschrei aufzuklären, gelang es mir doch nicht, sie zur Rückkehr zu bewegen. Als ich wieder zum Lager zurückkam, fand ich Meister Wommai auf dem Rücken liegen, indem er dermassen über die Furcht der „Myal (wilden) Schwarzen“ lachte, dass er kaum im Stande war zu sprechen. Dieser Vorfall blieb für ihn eine der angenehmsten Erinnerungen auf der Reise, er kam wiederholt darauf zurück, und sollten Dr. Leichhardt und er selbst noch am Le-

ben sein, so zweifle ich nicht, dass er heut noch lebhaft desselben gedenkt.

Die weisse Lilie hat eine schuppige (coated) Zwiebel, ähnlich der gemeinen. Ihr Samen ist schwammig und ähnelt den männlichen Hoden, woher die Pflanze auch ihren Namen „Byarrong" hat; denn dies Wort bezeichnet jenen Theil des menschlichen Körpers. Die Wilden gaben uns zu verstehen, dass die Zwiebeln tödtliches Gift wären. Zum Mittagsmahl wurde ein Fettkuchen von zwei Pfund Mehl bereitet, und in neun Portionen getheilt Um bei der Vertheilung auch nur den Schein von Parteilichkeit zu vermeiden, wendete einer von der Gesellschaft dieser den Rücken zu und ein andrer, Mann, fragte nach einander, wer das jedes Mal von ihm berührte Stück erhalten sollte. Dies war ein vortreffliches Verfahren und wurde während der ganzen Dauer der Reise beibehalten. Ein Kuchen von zwei Pfund in dieser Weise vertheilt gab für jede Person nur eine kleine Portion. Dies gab einen Herrn in Neu-England, welcher durch seinen Hang zu Spötteleien und Wortspielen bekannt war, Veranlassung zu folgender Witzelei; er sagte nämlich, wenn er eine recht schwache und magere Person sah: „Der sieht so dick und fett aus wie Dr. Leichhardts Damper." Unsere Nachtwachen wurden unter uns acht in der Weise eingetheilt, dass je zwei Personen, zwei und eine halbe Stunde Dienst hatten. Unsere geographische Breite war 26 Grad 46 Minuten 23 Secunden.*).

11. December. Während der ersten vier oder fünf Meilen war heut die Richtung unserer Reise gegen NW bei N. Nachdem wir jene zurückgelegt hatten, kamen wir plötzlich an eine umfangreiche Stelle morastigen Bodens, auf welchem die Maulthiere, ihrer als störrisch bekannten Natur getreu, durchaus vorwärts gehen wollten, sodass bald einige derselben bis zu den Packgurten im Kothe steckten. Als sie sich in dieser Lage befanden, war es uns möglich ihnen nahe zu kommen, ohne der Gefahr ausgesetzt zu sein, von ihnen geschlagen zu werden. Der Spaten, welchen wir zu dem zweifelhaften Zwecke mit uns genommen, erforderlichen Falles Gräben zu machen oder Wälle aufwerfen zu müssen, wurde jetzt in Bewegung gesetzt, und nachdem wir die Maulthiere an den Füssen und Schenkeln vom Kothe befreit und ihnen die Ladung abgenommen hatten, womit wir nicht so schnell zu Stande kamen, fand eine allgemeine Balgerei statt, um den schurkischen Geschöpfen einen weiten Spielraum zu lassen. Nachdem wir dieselben wieder eingefangen und beladen hatten, brachen wir von Neuem auf, unsere Richtung diesmal gegen W. bei N. einschlagend. Diese Gegend bestand aus rothem, losem und sehr feuchtem Sande, welcher den Pferden und Maulthieren das Gehen höchst beschwerlich machte, zumal den letztern; denn diese sanken ihrer schmalen Hufe und schweren Ladungen we-

---

*) Im Originale steht 46 Secunden 23 Minuten, ein augenscheinlicher Druckfehler.

gen manchmal bei jedem Schritte bis zu den Knien ein. Nachmittags drei Uhr schlugen wir an dem von Dr. Leichhardt „Charleys Creek“ genannten Bache unser Lager auf. Wir hatten kaum das Abladen der Maulthiere bewerkstelligt, als wir von einem Gewitter mit Regen, Blitz und Donner überrascht wurden. Nachdem sich der Himmel wieder aufgehellt, schlugen wir unsre beiden Zelte von dünnem Kattun auf und schlachteten ein Schaf, welches wir deshalb einer Ziege vorgezogen, weil die letztern besser marschirten. Beim Auspacken unserer Küchengeräthschaften fanden wir zu unserer Betrübniss, dass von unserer einzigen Bratpfanne der Griff unglücklicher Weise weggebrochen war, ein grosser Uebelstand für Böcking, unsern Koch. Der Zahl nach, welche wir von Fussspuren der Wilden im Sande bemerkten, hatten wir alle Ursache die grösste Vorsicht wegen der Nähe diese Sand-Herren zu beobachten, und es wurde bestimmt, dass während der Nacht die Wache mit besonderer Aufmerksamkeit gehalten würde; denn ein plötzlicher Besuch von ihnen, mochten ihre Absichten immerhin friedliche sein, würde das Vieh beunruhigt oder wohl gar aufgescheucht haben. Es wird allgemein angenommen, dass die Wilden von den Thieren in weiter Entfernung gewittert werden.

Um zehn Uhr zeigte sich grosse Bewegung im Lager; denn einige von uns meinten, dass sie in der Ferne Feuer sähen, was natürlich von einem Lager der Schwarzen herrühren musste. Um 11 Uhr Nachts, während der Wache des Dr. Leichhardt, gallopirte all unser Vieh, Schafe und Ziegen, mit Ausnahme von drei Pferden, gleichzeitig in grosser Eile nach dem Creek. Wir konnten uns diese ungewöhnliche Bewegung nicht anders erklären, als dass wir annahmen, die Thiere hätten Schwarze entweder gesehen oder gerochen. Während der übrigen Nacht blieben wir von ihnen unbehelligt.

12. December. — Noch vor Tagesanbruch bemerkten wir, dass wir die drei Pferde verloren hatten, von denen Hely und Brown zwei benutzt hatten, um das vermisste Vieh wieder aufzusuchen. Des Abends erschienen eine Anzahl Schwarzer bei uns, denen wir vielleicht mit Unrecht den Verlust unseres Viehs u. s. w. zur Last legten. Es wurde ihnen deshalb ein sehr kühler Empfang von unsrer Seite zu Theil, ja Dr. Leichhardt winkte ihnen mehrmals mit der Hand abwehrend. Wollten sie nun aber diesen Wink nicht verstehen, oder verstanden sie ihn wirklich nicht, sie setzten ihren Weg auf uns los fort. Zuletzt wendeten sie sich einem Busche zu, an welchem sie Feuer machten und sich lagerten. Bald darauf ging Dr. Leichhardt zu ihnen, indem er den Griff der Bratpfanne mit sich nahm, welchen er ihnen schenkte. Sie schienen den Werth der Gabe jedoch nicht hoch anzuschlagen. Denn nachdem sie den Griff betrachtet, warfen sie ihn auf den Boden. Mann und ich selbst folgten dem Dr. Leichhardt, der durch den Busch vor unsern Blicken verdeckt war. Als wir das Lager erreicht hatten, nahm ein kleiner, netter Knabe meine Hand, in welcher ich ein Stück Tabak

hielt. „Bacco by“ rief der kleine Bube. Wir sahen daraus, dass sie nicht allein bereits mit Weissen zusammengetroffen waren, sondern auch wie gewöhnlich einige Worte unserer Sprache aufgefangen hatten. Was das Merkwürdigste war, sie versuchten ihre Kenntniss des Englischen zu zeigen, als wir strebten einige Auskunft über unser verlaufenes Vieh von ihnen zu erlangen. Wir vermochten jedoch nicht, uns ihnen verständlich zu machen. Einige der Eingebornen schienen die Gewohnheit zu haben, ein Auge geschlossen zu halten, oder dieses fehlte ihnen gänzlich. Sie schienen sehr an Ophthalmie zu leiden. Einzelne führten einen kleinen Zweig bei sich, um die Fliegen abzuwehren, die ebenso massenhaft als lästig waren und sich ihnen zahlreich um die Augen setzen. Ihre Körper waren grässlich von grossen Narben zerfetzt, welche augenscheinlich von scharfen Waffen herrührten. Wir erfuhren später, dass sie die Gewohnheit haben, Mann gegen Mann zu fechten, und dass sie sich einander dabei mit Stücken Stein, Holz, Knochen und andern Gegenständen, welche sie schärfen und zu Fechtwaffen verwenden können, tiefe und gefährliche Wunden beibringen. Ich war sehr über die Aehnlichkeit vieler ihrer Worte mit denen der Eingebornen von Melbourne überrascht. Die folgenden z. B. sind bei beiden Stämmen genau dieselben.

Kopf, cowong	Schnurrbart, yarra-gondock
Fuss, geenong	Zahn, leeang
Augen, myrring	Feuer, weenth
Nase, cong	Wasser, baanth
Schenkel, thirrong	Rinde, willam
Mund, worong	Sonne, nowing
Haar, yarragong	Mond, menia.

Das letzte Wort ist etwas abweichend; denn die Eingebornen bei Melbourne nennen den Mond Meeniyang. Ebenso zeigt sich eine unbedeutende Verschiedenheit in Benennung von: Sterne; nämlich tutbiern, während es bei Melbourne tootbyroong heist. Turnbull und Wommai, welche um das Vieh anfzusuchen Ausflüge gemacht hatten, kehrten am Abend ohne Erfolg zurück. Sie folgten den Thieren bis zu einem dichten Brigaloe-Busch. In diesem sahen sie, dass den Spuren zwei Schwarze nachgingen, welche wahrscheinlich die Ursache der Fusstritte an der Lagerstelle der vorigen Nacht kennen gelernt hatten. Weder Hely noch Brown kehrten in dieser Nacht zurück. Das Thermometer zeigte um zwei Uhr Nachmittags, im Schatten eines grossen Gummibaums hängend, 104 Grad.

13. December. Sonntag. Turnbull und Wommai brachen des Morgens sehr frühzeitig auf, um das Vieh u. s. w. zu suchen, mit der Weisung, der gestern verlassenen Fährte zu folgen. Wir entdeckten, dass ausser unsern Schafen auch die Ziegen von der Klauenfäule befallen waren, und ihre Hufe wurden daher natürlicher Weise beschnitten und gereinigt. Einige Mitglieder unserer Gesellschaft waren von der Manie ergriffen, ihre Namen an grossen Bäumen einzuschneiden. Wir versuchten unser Glück mit Fischen, je-

doch ohne Erfolg, wahrheinlich weil der Creek jetzt fliessend war, während diese Gewässer sonst nur aus Lachen von bedeutenderem Umfange bestehen.

Das Wetter war drückend heiss. Mann und ich selbst gingen in den Creek oder Bach, um uns zu baden. Unser Wasservergnügen war jedoch nur von sehr kurzer Dauer; denn wir erblickten ganz in unserer Nähe mehrere Schlangen. Ihre Köpfe waren der einzige Theil, den wir von ihnen zuerst bemerkten, und wir glaubten, sie wären weiter nichts als Wasser-Insecten, bis eine an dem entgegengesetzten Ufer an's Land kroch und ihre ganze Länge zeigte, sodass wir nicht länger in Zweifel über ihren Charakter blieben. Wir verloren durchaus keine Zeit auf's Trockne zu steigen und überliessen den Reptilien die unumschränkte Herrschaft und den Besitz des Creek. Es gab hier Scharen von Muskitos, und wir waren deshalb recht bald mit unserer Toilette fertig.

Ich machte einen Spaziergang längs des Ufers am Creek, dessen Richtung von ONO. gegen WSW. läuft. Er hat Ueberfluss an kleinen Schildkröten. Ich fand folgende Pflanzen: Zamia, eine kleine, auf der Erde liegende Species mit orangefarbigen Blühten und rauhen, gegliederten Samengefässen, Sterculia heterophylla, der Currijong der nördlichen Distrikte. Aus dieser Pflanze verfertigen die Eingebornen Netze, ebenso verstehen sie Schnüre, oder drei- und vierfache sehr niedliche Flechten daraus herzustellen. Zwei Exemplare Solanum oder Känguruh-Apfel. Stenochilus — zwei Arten, eine ein zwergiger Strauch, die andere bis zur Grösse eines kleinen Baumes. Eine äusserst wohlriechende Cassia, zwei Species Grewia. Diese Pflanzen haben Blätter, welche ganz denen der Haselnuss ähnlich sind. Ihre Frucht besteht aus einer dreizelligen Kapsel, deren Geruch dem der Rosinen gleicht, wie sie im Handel vorkommen. Denselben angenehmen Geschmack erlangt man jedoch nur dann aus ihnen, wenn man die Frucht zwischen den Zähnen oder auf andere Weise zermalmt oder zerquetscht. Später nachdem wir über den Wendekreis gekommen waren, sammelten wir sie beständig, zerdrückten sie zwischen Steinen und bereiteten uns daraus, indem wir sie in Wasser kochten, ein ebenso angenehmes als wohlschmeckendes Getränk — wohl zu verstehen nicht für einen Jeden, wohl aber für uns, die wir uns in einer Lage befanden, dass wir wohl oder übel enthaltsam sein mussten; denn Zucker war, sehr bald nachdem wir der Civilisation Lebewohl gesagt, für alle ausser unserm Führer ein verbotener Artikel. Thee hatten wir jedoch genug, ich kann indess nicht sagen, dass ich ihn ohne Zucker gern trinke. Was mich betrifft, so zog ich das reine Element — kalt Wasser vor. Am Abend kehrten Turnbull und Wommai mit einigen Maulthieren und Pferden zurück. In dieser Nacht beobachteten wir gegen Norden und Westen zahlreiche Sternschnuppen. Ebenso sahen wir gegen Westen äusserst lebhaftes Wetterleuchten. Thermometer des Mittags 98, um drei und einhalb Uhr 110 Grad. Ich begann hier syste-

matisch ein Verfahren, welches ich in der Folge bei jeder sich darbietenden günstigen Gelegenheit in Ausführung brachte. Nämlich ehe ich Melbourne verliess, hatte ich mir vorsichtig und überlegt die nützlichsten Früchte und Pflanzensamen gesammelt, in der Absicht sie zu stecken, wo ich glaubte, dass der Boden ihrem Wachsthum günstig sein würde. Ich begann damit an Charleys Creek auf einem Stück reichen Alluvialbodens und setzte das Verfahren bis zum Ende unserer Reise regelmässig fort. Schlangen fanden sich hier ebenso gross als zahlreich. Sie sind ihrer Grösse nach auch dreist und furchtlos. Turnbull und Wommai waren im Laufe dieses Tages, während sie den Spuren des Vieh's durch einen dichten Brigaloe-Busch folgten, von einem dieser Ungeheuer der braunen Art angegriffen worden. (Fortsetzung folgt.)

Gliederung des Norddeutschen Pläner.

Ich arbeite im Augenblicke an einer Abhandlung über den Pläner, der doch eine überaus constante Gliederung zeigt. Die Versteinerungen sondern sich in drei verschiedene Niveaus, untern, mittlern und oberen Pläner, von denen der erstere sehr gut dem Cénomanien und der letztere dem untern Sénonien von d'Orbigny entspricht. Der mittlere ist mit dem Turonien zu parallelisiren, doch bewahrt diese Etage in ihm und, wie es scheint auch nicht in Frankreich, nicht diejenige Selbstständigksit, als die beiden übrigen.

Der unterste Theil des Cénomaniens besteht aus der Tourtia, die sich nun hier in der Nähe auch gefunden hat, und zwar über dem Flammenmergel liegend. Durch Ueberlagerung steht somit thatsächlich zu beweisen, dass die Tourtia jünger ist, als der Flammenmergel, ein Resultat, das übrigens schon zu folgern war, nachdem ich im Flammenmergel den obersten Gault erkannt hatte.

A. von Strombeck.

Literatur.

Allgemeines. Astronomische Widersprüche und geologische Schlüsse in Bezug auf eine Mehrzahl von Welten. — 1. Astronomische Widersprüche. Als Grundsatz wird aufgestellt, dass die meisten Leute nie durch ein Fernrohr gesehen haben oder, dies zu thun, Gelegenheit fanden, sondern ihre astronomischen Kenntnisse nur auf Treu und Glauben von den Astronomen annehmen müssen. Die astronomische Einbildungskraft solcher Männer, wie Galilei, Kepler u. s. w. finde ihre Widerlegung in dem Werke „über die Mehrzahl von Welten.“ Dies Werk mache Epoche, sei ein grosser Irrthum, oder eine grosse „Wahrheit.“ Unsern Glauben an das Dasein ver-

nünftiger Bewohner auf andern Planeten in Zweifel zu stellen, sei der Hauptzweck, da der Mensch nicht richtig über sich und seine Bestimmung denken und vergessen möchte, „dass er in den Augen des Schöpfers ein wichtiger Gegenstand sei.“ Sir David Brewster habe darauf in seiner Schrift: „Mehr Welten als eine“ geantwortet. So geachtet die Aussprüche dieses Mannes auch seien, so müsse man doch bedauern, dass er hier nicht sorgsam und des Gegenstandes würdig genug verfahren, namentlich sich nicht besser mit den geologischen Thatsachen bekannt gemacht habe. Seitdem der Mechanismus das Planetensystem, so wie die Zusammensetzung und Geschwindigkeit des Lichts entdeckt worden, haben die Astronomen ohne nähere Prüfung nur die Gesetze der Analogie angewandt. Gleich allen grossen Männern glaube auch Brewster an das mögliche Dasein von organischen, selbst vernünftigen Wesen in den möglichen Planetensystemen der übrigen Fixsternsonnen; er glaube nicht, dass die Erde „die Oase in der Wüste unseres Systems“ sei, „die grösste, feste, undurchsichtige Kugel darin“, „der grösste Planetenkörper im Sonnensystem, — dessen eigenes Herz, und die einzige Welt im Universum.“ Nachdem der Verf. des Essay on the Plurality of Worlds jedes „odium theologicum“ zurückgewiesen, obgleich er in seinen Ausdrücken öfter gegen die nöthige Achtung vor der Göttlichkeit zu verstossen scheine, stelle er eine Reihe von Sätzen auf, deren erster der Erde die so eben angeführten Bezeichnungen gebe. 2. Der Mond sei „nur Asche, eine Ansammlung von starren Schlackenschichten und unthätigen Kratern, — „wenigstens auf der Oberfläche abgekühlt, ohne jedoch vom Schöpfer für würdig geachtet zu sein, Leben zu tragen.“ 3. Die Trabanten der andern Planeten seien von gleichem Werthe, mit Ausnahme des Lichtes; nur die Jupitersmonde seien für Schifffahrtszwecke nützlich! 4. Merkur ist zu heiss für „Bedingungen animalischen Lebens.“ 5. Venus ist heiss, doch nicht in dem Maasse, so dass „es sicher zu sagen ist, was für lebende Wesen man darauf versetzen könnte, wenn man sie bevölkern wolle; vielleicht mit Ausnahme der mikroskopischen Wesen mit Kieselhüllen, welche nach der Versicherung neuerer Forscher, durch Hitze meist unzerstörbar sind.“ 6) Mars „ist eines Trabanten nicht gewürdigt worden“ Atmosphäre unsicher! Schwerkraft auch gering! „Auf einem so dichten Planeten mögen die Thiere vielleicht feste Gerippe haben.“ „Wir können leicht glauben, dass jene Seen, gleich diesen, von ungeheuern Wassergeschöpfen nach Art der Seekälber und Wallfische bewohnt werden.“ Auch das Land möge Thiere tragen, von denen der Erde so verschieden wie „das Iguanodon und Dinotherium von denen der Jetztwelt.“ Hierbei ist jedoch Theorie von physikalischen Thatsachen zu scheiden. 7. Planetoiden, mit Ausnahme der Vesta „sind blosse Puncte, von deren Gestalt wir kaum wissen, dass sie kugelig ist“ deren Natur denjenigen der Meteorsteine ähneln mag, „rohe und unregelmässig krystallisirte Massen von Metall und Erde“, und in diesem Falle „Fehlgeburten von Planetenstückchen, die ihren Weg verloren haben, bis

sie an der Atmosphäre der Erde Widerstand fanden.“ 8. Von Jupiter wird unter Anderm angenommen, dass er entweder „nur eine Wassermasse sei, vielleicht mit einigen wenigen Schlacken im Mittelpuncte und mit einer Wolkenhülle“, oder „wenn man sich für Annahme einer Bevölkerung entschiede“, so müsse diese aus „knorpeligen und gallertigen Massen“ bestehn. 9. Für Saturn, Uranus und Neptun sind die Bedingungen des Lichts, der Wärme, Schwere u. s. w. für die Lebensfähigkeit noch weit ungüstiger. 10. Herschel und Arago sprachen der Sonne die Möglichkeit des Bewohntseins zu; Verf. des Essay glaubt nicht daran. Er ziehe eine Art Parallele zwischen einem Verrückten, der eine junge Dame mordete und in Old Bailey eingesperrt wurde, und jenen beiden. Sie hätten alle die Sonne für bewohnt gehalten, „ergo“ wären sie alle verrückt gewesen! Die Sonne „ist“ der Mittelpunct des Sonnensystems; die Hitze ihre leuchtenden Atmosphäre ist unzweifelhaft, ein Kern aus der Schlackenreihe möglich. Die Hitze sei sicher, denn „das Wasser und die Dämpfe des Systems seien zu andern Theilen desselben getrieben, oder durch die Centralhitze der Sonne zurückgehalten (?), „sie seien angetrieben“, „wie von feuchten Gegenständen, die man in die Nähe eines Küchenfeuers bringt.“ „Wasser und Gase, Wolken und Dämpfe bilden hauptsächlich die äussern Planeten des Systems, während Massen, wie sie aus den festesten Stoffen sich bilden, näher der Sonne liegen, namentlich innerhalb der Jupitersbahn.“ Dies erkläre die quatschige Beschaffenheit (squashiness) des Jupiter und die Flüchtige-Salz-Substanziosität des Saturn, welche „noch blosse rohe Massen von Nebel und Dampf, Wasser und Luft sind, mit „„Fetzen““ von Planetenmasse im Mittelpuncte.“ — Sir Brewster schliesse hieraus auf des Verf.'s Glauben, dass Gott diese Welten und ihre Trabanten unnütz erschaffen. Wohl seien die Capitel über „den Schluss auf einen Plan“, „die Einzelheit der Welt“ und „die Zukunft“ grossartig, sehr beredt und beweisskräftig, zielten aber doch nur auf den einen Satz, dass das Weltall, mit Ausnahme der Erde, eine Wüste sei. In ähnliche wüste Betrachtungen vertieft sich der Verf. über Fix- und Doppelsterne. Die Sterne „seien Sterne“, d. h. keine Sonnen; vielleicht hätten „manche vergeblich versucht, einen beständigen Planeten abzuscheiden“; die entfernten Sterne seien vielleicht Bruchstücke von Bildung des Sonnensystems her, die schon längst erloschen seien und nur noch durch das Licht leuchteten, dass sie zu Anfang ausstrahlten.“ Vielleicht sein sie nur verdünnter Mondschein. Die Nebelsterne sind „Sternpulver“, „ungeheure Massen unzusammenhängender oder gasiger Stoffe“, ohne ein regelmässiges System fester, sich bewegender Körper.“ Dies wird ausreichend (wie der Berichterstatter schreibt) und ausführlich dargethan. Sir Brewster dagegen in seinen „Mehr Welten als Eine“ nimmt an, dass die eine grosse Welt aus vielen einzelnen bestehe; er bezweifelt die nur schlackenhafte Beschaffenheit des Mondes und behauptet, dass selbst wenn ein Mangel an Bewohnern nachgewiessen sei, „dies doch durchaus die Wahr-

scheinlichkeit nicht beschränke, dass der Jupiter bewohnt sein könne." „Er habe als Trabant wichtige Dienste zu leisten." Er schreibt ihm eine Atmosphäre zu, wenn sie auch nicht die Spitzen der Berge erreiche. Doch, meint Berichterstatter, beweise dies gar nichts. Gegen den Essayisten behauptet Sir Brewster weiter, dass die Trabanten ihre eigne Atmosphäre hätten und zum Nutzen lebender Wesen dienen. Mercur, Venus und Mars seien der Erde höchst analog, die Asteroiden Theile eines geborstenen Planeten. Auch fernerhin stellt sich Sir Brewster auf den gewöhnlich angenommenen Standpunct in Bezug auf die Beschaffenheit und Bestimmung der Weltkörper, indem er nach Herschel und Arago auch für die Sonne einen dichten, undurchsichtigen Kern annimmt, der auf 1000 Strahlen nur 7 reflectire, also von der leuchtenden Atmosphäre nicht so sehr beeinflusst werde, dass ihm die Möglichkeit, lebende Wesen zu tragen, gewonnen werde. Er kommt zu ganz andern Schlüssen, als der Verf. des Essay on the Plurality of Worlds, dem die Sterne nur „Klumpen sind, entflogen der Drehscheibe des Grossen Töpfers." — Nachdem der Berichterstatter die Widersprüche in beiden Schriften hervorgehoben, meint er, es können dergleichen unter Astronomen, wie jedenfalls auch der Verf. des Essay ein solcher sein müsse, kaum bestehen, wenn nicht „etwas sehr faul wäre im Staate Dänemark." So bliebe der Gegenstand immer noch der endlichen Lösung gewaltig fern. Ausser aus der Astronomie habe der Verf. des Essay in seinem längsten Capitel (VI) auch aus der Geologie Beweisgründe zu entnehmen gesucht. Er scheine hierin ebenso ein Theoretiker zu sein, wie in der Astronomie und habe öfter die Analogien vergessen, welche zwischen der Natur und Beobachtung bestehen. Wenn auch die Geschichte der ersten Schöpfung ein Geheimniss bleiben werde, so zeige sich doch von da an ein stetiger, höher strebender Fortschritt. Es sei wohl nicht ganz wahrscheinlich, dass eine solche Einrichtung nur auf unsere Erde beschränkt geblieben sei. *(Edinb. New Philos. Journ.* 1855. *II, Oct. S.* 267.*)* *Stg.*

O. Aug. Buchmann, die Hydrometeore in ihrer Beziehung zur Reizung der sensitiven Nervenfaser. — Ein physiologischer Beitrag zur richtigen Würdigung der Hyperästhesien. Magdeburg 1855. 8°. — Wir machen unsere Leser auf diese kleine Schrift aufmerksam, da in derselben viele neue Thatsachen von allgemeinem Interesse erörtert werden und dieselben ganz besonders der Beachtung des ärztlichen Publikums empfohlen zu werden verdienen. Der 1. Abschnitt handelt vom Winde, den Hydrometeoren und der Luftelectricität, der 2. von der sensitiven Constitution, dem Geschichtlichen über die physiologische Wirkung atmosphärischer Agentien, über die Reizung der sensitiven Faser im Allgemeinen, über atmosphärische Reizung der sensitiven Faser, über Experimente mit Od, über die Gesetze atmosphärischer Reizung, die durch atmosphärische Reizung hervorgerufenen Krankheitserscheinungen, von vergleichenden

kranken- und Witterungsbeobachtungen wähend einer Woche. Auf den Inhalt näher einzugehen, liegt nicht in dem Plane unserer Zeitschrift, nur bemerken wir, dass sich der Verf. als ruhiger und besonnener Beobachter durch seine Darstellung zu erkennen gibt und seine Mittheilungen sich keineswegs ins Blaue verlieren. 6

Julius Schaller, Leib und Seele. Zur Aufklärung über „Köhlerglauben und Wissenschaft.“ Zweite unveränderte Auflage. Weimar, H. Böhlau. 1856. 231 S. — Die Schrift hat im Allgemeinen die Tendenz, den gegenwärtig weit verbreiteten Materialismus in populärer Weise entgegen zu treten. Wie der Materialismus sich an alle Gebildete wendet, so will auch der Verf. seine Betrachtung so populär halten, dass jeder Gebildete ihr folgen kann — „der das Nachdenken nicht scheut und nicht bloss hören will, was er schon längst gewusst hat.“ Nachdem in der Einleitung und dem ersten Kapitel die Thatsachen hervorgehoben sind, welche als Beweis für den unmittelbaren Zusammenhang des geistigen Lebens mit dem Gehirn angesehen werden, wendet sich der Verf. zuerst zur Betrachtung der dualistischen Ansicht von Leib und Seele, welche in letzter Zeit besonders von R. Wagner vertreten ist. Darauf folgt die Betrachtung des Materialismus. Das Charakteristische der materialistischen Ansicht setzt der Verf. darin, dass dieselbe einmal den Organismus zu einer Maschine macht d. h. als einen äussern Complex von mechanischen und physikalischen Processen fasst, trotzdem aber die geistigen Functionen dieser Maschine selbst zuschiebt. Darin besteht nun auch der Grundwiderspruch des Materialismus. Der Leib selbst soll Geist sein und doch werden dem Leibe nur Processe zugestanden, welche ihrer ganzen Natur nach die geistigen Functionen nicht ausdrücken. Natürlich wird daher auch der Materialismus, so viel wie es irgend angeht, diese geistigen Functionen selbst zu leugnen versuchen. Die Thatsache des Selbstbewusstseins kann er nicht leugnen; er kämpft daher vor Allem gegen die Freiheit des Willens. In den folgenden Abschnitten behandelt der Verf. die Psychologie des Materialismus; die Consequenzen des Materialismus; die Weltanschauung des Materialismus. Er geht hier alle den Wendungen nach, in welchen der innere Widerspruch des Materialismus zum Vorschein kommt. Die heutigen Vertheidiger des Materialismus verfahren in ihrer Betrachtung der geistigen Erscheinungen nur gar zu leichtfertig so dass wir dem Verf. Recht geben müssen, wie er sagt: „Wäre man in ähnlicher Weise in der Betrachtung der Natur verfahren, die Naturwissenschaft wäre wahrlich noch nicht den Windeln entwachsen.“ In den folgenden Kapiteln stellt der Verf. dem Dualismus und Materialismus seine eigene Ansicht gegenüber. Betrachten wir die Seele nicht als eine besondere vom Leibe trennbare Substanz, so entsteht nothwendig die Aufgabe, den Leib selbst als beseelt zu fassen. Der Verf handelt daher (Kap. 8) vom Wesen des Organismus und (Kap. 9) von der physikalischen Auffassung des-

selben. Der letzte Abschnitt ist von besonderer Wichtigkeit für die Physiologie. Die physikalische Richtung derselben ist um so mehr darauf angewiesen, sich die Bedeutung ihrer Principien nach allen Seiten hin klar zu machen, je mehr sie selbst auf ein exactes Wissen dringt und allen unklaren phantastischen Vorstellungen entgegentritt. — Indem nach des Verf.'s Auffassung das Empfinden und Beseeltsein zum Wesen des Organismus gehört, führt ihn die weitere Untersuchung auf die Frage: Sind die Pflanzen empfindende Wesen? Der Verfasser verneint diese Frage wegen der Unvollkommenheit der pflanzlichen Organisation. Erst der thierischen Organismus ist ein empfindender, und zwar ist es im Allgemeinen das Nervensystem, durch welches die Empfindung vermittelt wird. Der Verf. fragt (Kap. 11) nach dem „Zusammenhang des Nervensystems mit der Empfindung" und handelt endlich (Kap. 12 — 14) von dem Seelenleben der Thiere und von dem psychischen und leiblichen Unterschied des Menschen vom Thiere. 4

Astronomie und Meteorologie. Al. O. Siebdrat, Azimutal- und Höhentabellen für die Breitengrade 48 bis 54 und die nördlichen und südlichen Declinationen der Gestirne bis zum 30. Grade. Mit erläuterndem Text und mehrern Hülfstafeln. Leipzig 1856. 8⁰. — Eine sehr mühsame und verdienstliche Arbeit, die nicht blos den Astronomen, Geographen und Mathematiker willkommen sein wird, sondern die auch ein wirklich praktisches Interesse für Geometer, Baumeister, Ingenieure hat. Nach der allgemeinen Einleitung verbreitet sich der Verf. über den Hauptzweck und die Anwendung seiner Tabellen, Interpolation, Formel, Rechnungsbeispiel, Bestimmung der wahren Zeit durch Beobachtung eines Azimuths oder einer Höhe der Sonne, gleichzeitige Bestimmung der wahren Zeit und zweier unbekannten Azimuthe, Nutzen der Tabellen für den praktischen Geometer und Baumeister. Dann folgen S. 20 — 87 die Tabellen selbst.

J. F. J. Schmidt, der Mond. Ein Ueberblick über den gegenwärtigen Umfang und Standpunct unserer Kenntnisse von der Oberflächengestaltung und Physik dieses Weltkörpers. Mit 2 farbigen Steindrucktafeln und Holzschnitten. Leipzig 1856. 8⁰. — Ueber den Mond hört man bis in die gebildetsten Kreise hinauf trotz der zahlreichen mehr oder minder populären Schriften der neuesten Zeit die wunderlichsten Ansichten und es gewährt uns eine besondere Befriedigung in vorliegender Schrift Allen, die sich irgend für die nächtliche Himmelsleuchte interessiren, eine Lectüre zu empfehlen, die sich durch grosse Klarheit, Unbefangenheit und Gründlichkeit der Darstellung, gestützt auf die Beobachtungen der ausgezeichnetsten Selenographen und auf des Verf.'s eigene langjährige, auszeichnet. Die Schrift ist nur der Vorläufer eines grösseren selenographischen Werkes, in welchem der Verf. das Detail seiner Beobachtungen niederzulegen beabsichtigt. Inhaltsübersicht: Allgemeine Vorerinnerungen

über Bahn und Grösse des Mondes, Umlaufszeit, Parallaxe, Grösse und Masse, Rotation und Libration, historischer Rückblick auf die selenographischen Arbeiten seit den letzten 2 Jahrhunderten, besondere Versuche die Oberfläche des Mondes darzustellen (Daguerrotyp und Relief), Gradnetz der Mondkugel, Ursachen über die zeitweiligen Veränderungen der Mondgebirge, von den Bergschatten, das Erdenlicht im Monde, Erscheinungen am Monde während einer Sonnenfinsterniss, Meinungen über die Atmosphäre des Mondes, von der Oberfläche, Höhenmessungen, Vertheilungen der Ebenen und Gebirge, Gebirge, Ringgebirgsform, Massen- und Kettengebirge, isolirte Berge, Bergadern, Strahlensysteme, Vergleichung irdischer Vulcane mit den Ringgebirgen des Mondes, Dimensionen einiger Crater der Erde, desgleichen auf dem Monde, Schlussbemerkungen und als Anhang: lebende Wesen auf dem Monde und den Planeten, ein Tag und eine Nacht auf dem Monde, Anmerkungen zum Text. Die Schlussbemerkungen S. 107 sind in folgende Sätze zusammengefasst: 1. Wir besitzen eine genügend vollständige Kenntniss von der gegenseitigen Lage und den räumlichen Verhältnissen aller grössern Gebirgsformen auf der diesseitigen Halbkugel des Mondes. 2. Wir kennen von vielen Bergen die Höhe, von vielen Cratern die Tiefe mit hinlänglicher Genauigkeit. 3. Die Aehnlichkeit in Betreff ihrer äussern Form und Gruppirung ist mit denen der Erde verglichen sehr geringe. 4. Mit Sicherheit lässt sich bis jetzt keinerlei Veränderung in den Gebirgen des Mondes nachweisen. 5. Alle Krater und die meisten Berge sind durch erumpirende Kräfte entstanden; dies ist die wahrscheinlichste Erklärung, welche unmittelbar aus den Beobachtungen hervorgeht; jede andere ist gezwungen und setzt willkürliche Verhältnisse voraus, die auf dem Monde nicht existiren; bei der Annahme erumpirender Kräfte wird in diesem Falle weder von Lava noch von Gaseruptionen nothwendig die Rede sein und es wird noch keine Unterscheidung gemacht zwischen Erhebungskrateren und gewöhnlichen Vulkanen, die für die Gebirge der Erde nöthig ist. 6. Der Mond hat durchaus keine Atmosphäre auf seiner uns sichtbaren Hälfte und zeigt keine Phänomene, welche mit Bestimmtheit eine solche, wenn auch sehr dünne Luft andeuten. Die beiden farbigen Tafeln stellen Gebirgsgegenden des Mondes bei untergehender Sonne so klar vor, dass man sich bei ihrer Betrachtung auf den Mond selbst versetzt glaubt. Die Ausstattung des Buches ist elegant. *g.*

Argelander, Witterungsverhältnisse zu Bonn im Jahre 1854. — „Das Jahr 1854 war in Bonn im Ganzen ein trocknes, indem die Höhe des Niederschlags nur $22^2/_3$ Zoll betrug, nur 2 Zoll weniger als das Mittel aus den sieben Jahren, in denen in Bonn fortgesetzte Witterungs-Beobachtungen angestellt wurden, und um $1^1/_2$ Zoll mehr, als die des sehr trocknen Jahres 1849. Aber die schönsten Monate des Jahres, Mai und Juni, zeichneten sich leider durch grosse Regenmengen aus, ebenso der December. Auch die Zahl der

Regentage, 207, war nur wenig geringer als die Mittelzahl, 212, wie überhaupt die Zahl der Regentage mit der Menge des gefallenen Regens in keinem Zusammenhange steht und z. B. das sehr nasse Jahr 1852 bei einer Regenhöhe von 18,6 Zoll sogar nur 206 Regentage hatte.

Die mittlere Temperatur des Jahres 7°,7 R. war sehr nahe der mittleren Temperatur der siebenjährigen Periode gleich, und auch die Temperaturen der einzelnen Monate wichen wenig von der mittleren ab, indem nur der März und December um $1\frac{1}{2}$ Grad wärmer, Februar und November um 1° kälter als gewöhnlich waren. Die grösste Wärme 25°,8 trat ein am 25sten Juli, die grösste Kälte 10°,3 am 14ten Febr.; der letztere war zugleich der kälteste Tag mit einer Kälte im Mittel des ganzen Tages von 6°,3, während der wärmste Tag mit 19°,9, der 23ste Juli war." *(Verh. d. naturh. Ver. d. Rheinl. u. Westph. XII.)* *W.*

Physik. P. L. Rijke, Notiz über die Schlagweite des Ruhmkorff'schen Inductions-Apparates. — Die Schlagweite dieses Apparates ist proportional der elektrischen Kraft des inducirten Stromes. Um letztere zu erhöhen, braucht man nur die Unterbrechungsgeschwindigkeit des inducirenden Stromes wachsen zu lassen. Wenngleich Grove gezeigt hat, dass die Dauer des inducirenden Stromes nicht zu kurz sein darf, so ist es doch wichtig, dass, nachdem der inducirende Strom die nöthige Dauer gehabt hat, die Unterbrechung möglichst schnell geschieht. Dies wird bei dem Unterbrecher, wie er am Ruhmkorffschen Apparat gebräuchlich ist, nur unvollkommen erreicht, Rijke hat deshalb einen neuen Unterbrecher construirt, der diesem Zwecke viel vollkommner entspricht. Während nämlich die Unterbrechung gewöhnlich mittelst der Anziehung geschieht, welche das eine Ende des in der Drahtrolle befindlichen Eisenkerns im Moment der Magnetisirung auf ein Eisenstück ausübt, das an einem mit einer Art Hammer versehenen kleinen Hebel befestigt ist, wirken bei dem neuen Unterbrecher statt eines Poles deren zwei auf das Eisenstück, dessen Hin- und Hergänge als Unterbrecher wirken müssen; das Eisenstück selbst hat eine zweckmässige Gestalt und endlich ist in der Bewegung des Hebels die Reibung möglichst vermieden. Nach Rijke's Versuchen verhielten sich die Schlagweiten des Ruhmkorffschen und des neuen Unterbrechers wie 1:1,71. *(Poggend. Ann. Bd. 97. S. 67.)*

F. Bernard, über die Bestimmung der Brechungsverhältnisse. B. beschreibt 2 neue Methoden zur Bestimmung der Brechungsverhältnissse an Platten mit parallelen Wänden. Die erste derselben beruht auf folgenden zwei Sätzen. 1) Jeder Strahl, der lothrecht auf ein Mittel mit parallelen Oberflächen einfällt, geht auch lothrecht durch dasselbe. 2) Liegt der einfallende Strahl schief so tritt der gebrochne parallel mit ihm aus, aber die Richtungen beider

Strahlen haben einen gewissen Abstand, der abhängig ist vom Einfallswinkel, von der Dicke des Mittels und vom Brechungsverhältniss desselben. Kennt man die 3 ersten Grössen, so kann man mittelst einer leicht herzuleitenden Formel auch die letzte bestimmen. Um den gegenseitigen Abstand beider Strahlen zu messen, hat Bernard einen Apparat construirt. Derselbe besteht: 1) Aus einem Seh-Zeichen, gebildet aus einem sehr feinen Draht, der senkrecht in einem horizontalen Rohre ausgespannt ist. An dem einen Ende dieses Rohrs befindet sich ein freies Diaphragma, durch welches das Licht in den Apparat fällt. Eine um ihre Brennweite vom Diaphragma entfernte Linse bewirkt möglichsten Parallelismus der Strahlen (der Collimator des Apparates). 2) Aus einem horizontalen Kreise zur Messung der Einfallswinkel. Im Centrum dieses Kreises befindet sich ein Träger, der mittelst einer Alhidade um seine lothrechte Achse gedreht werden kann, wobei sie auf dem Limbus des nur in Grade getheilten Kreises herumgeht. 3) Aus einem mit feinem Fadenkreuz versehenen Fernrohr, dessen optische Achse der der erst beschriebnen Röhre parallel ist und senkrecht dagegen verschoben werden kann; diese Verschiebung wird gemessen durch eine Micrometerschraube, deren Mutter das Fernrohr bewegt. Die 3 Theile des Apparats lassen sich auf einem Messinglineal longitudinal verschieben und beliebig feststellen. — Verfahren: die zu untersuchende Platte wird auf der horizontalen Ebene des Körpers befestigt, winkelrecht gegen die Achse der Röhre (1). Das Seh-Zeichen wird dann unverschoben gesehen. Dreht man aber die Platte erst um einen Winkel $+\alpha$ und um einen $-\alpha$, so weichen die parallel aus der Platte austretenden Strahlen von einander ab und der Abstand dieser Strahlen in den beiden äussersten Lagen, gemessen mit der Schraube, lehrt das Doppelte des gesuchten Abstandes kennen. Bezeichnet man diesen Abstand mit $^1/_2$ d und das Brechungsverhältniss mit n, so ist

$$n = \sin\alpha\sqrt{1 + \left(\frac{2\,e\cos\alpha}{2\,e\sin\alpha - d}\right)^2}$$

worin man nur den Werth von α und die zu messende Dicke der Platte (e) zu substituiren braucht. — Vermittelst einer kleinen Abänderung kann man den Apparat auch tauglich machen zur Bestimmung von e an prismatischen Stücken. Die Genauigkeit der Resultate ist hier abhängig von der Genauigkeit der Mikrometerschraube. Bei dem folgenden Verfahren braucht man sich auch hierum nicht zu kümmern. Zweites Verfahren: Ein Mikrometer, bestehend aus einer in Zehntel Millimeter getheilten Glasplatte bringt man dergestalt im Collimator an, dass die Striche vertikal stehen und der mittelste von ihnen sich auf der optischen Achse des Instruments befindet, auch alle Striche vom auffallenden Lichtbündel beleuchtet werden. Nachdem die Platte wie vorhin auf dem Träger befestigt worden, dreht man diesen um einen solchen Winkel α, dass der n^{te} Theilstrich rechts von der Mittellinie mit dem Fadenkreuz des Fernrohrs

zusammenfällt, dann um einen Winkel — α, so dass auch der n^{te} Theilstrich auf der Linken zur Coïncidenz gebracht wird. Man wiederholt diese Beobachtungen in den gegenüberliegenden Quadranten. Das Mittel aus diesen Winkeln giebt den Werth des Winkels α, welcher der Verschiebung der mikrometrischen Abtheilungen entspricht. Auf dieselbe Weise bestimmt man für dieselbe Verschiebung den Werth von α' in Bezug auf eine neue Platte, deren Brechungsverhältniss n' bekannt ist. Kennt man nun noch die Dicken der Platten (e) so berechnet man n nach der Formel:

$$n = \sqrt{\frac{(1 - P)^2 \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{1 - P}}$$

wenn gesetzt wird

$$P = \frac{e'}{e} \cdot \frac{\sin \alpha'}{\sin \alpha} Q \text{ , } Q = 1 - \frac{\cos \alpha'}{\sqrt{n'^2 - \sin^2 \alpha'}}$$

Letztere Methode würde sich auch bequem auf Flüssigkeiten anwenden lassen, wobei die von Frauenhofer so sorgfältig bestimmten Brechungsverhältnisse des Wassers als Ausgangspunkt dienen könnten. *(Ibid. S.* 141 *u.* 145.*)* *W. H.*

Stokes, über die Veränderung der Brechbarkeit des Lichts, zweite Abhandlung. — Die erste von dem Verf. in Pogg. Annal. Ergänzb. 4. S. 177 — 345 gelieferte Abhandlung geht aus von einer von Herschel entdeckten und epipolische Dispersion, von Brewster innere Dispersion genannten Erscheinung, welche darin besteht, dass eine sehr verdünnte Auflösung von schwefelsaurem Chinin in angesäuertem Wasser im durchgelassenen Licht wasserhell, von oben gesehen dagegen von himmelblauer Farbe erscheint. Die blaue Färbung verschwindet, wenn man das Licht, ehe es auf die Lösung fällt, durch eine Schicht derselben Lösung gehen lässt, sie bleibt aber, wenn man durch diese Schicht hindurch das erste Gefäss mit der Auflösung betrachtet. Diese Versuche hat Stokes wieder aufgenommen und wieder verfolgt und zugleich eine Hypothese zu ihrer Erklärung aufgestellt, welche im Wesentlichen darauf hinausgeht, dass die Lichtstrahlen die Fähigkeit besitzen, gewisse Medien, auf welche sie wirken, während dieser Zeit zu selbstleuchtenden Körpern zu machen, welche aber Licht mit geringerer Brechbarkeit aussenden, als das wirksame Licht besass, die chemisch wirkenden Strahlen sollen nämlich die Theilchen jener Medien in Schwingungen versetzen, welche ihrerseits wieder den Aether zu Schwingungen erregen, welche aber weniger brechbare Strahlen zusammen setzen. Dass die innere Dispersion keine Phosphorescenz ist, beweist die Unempfindlichkeit mancher phosphorescirender Körper, sowie das Erlöschen der Dispersion beim Aufhören der Lichtwirkung und ihre Beschränkung auf die vom Licht getroffenen Stellen. Die Zahl der „empfindlichen“ Medien, welche diese innere Dispersion zeigen, ist ungeheuer gross, namentlich wendet man Lösungen von Pflanzenstoffen an, wie Blattgrünlösung, Absud

von Rosskastanienrinde, Stechapfelsamenextract, Curcumatinctur, Guajaklösung in Alkohol, Gläser u. s. w. Die von ihm angewandten Beobachtungsweisen bestanden darin, dass die horizontal reflectirten Sonnenstrahlen entweder unmittelbar in das empfindliche Mittel geleitet wurden, oder erst mehrere hintereinander gestellte Prismen (in der Lage der Minimumablenkung) durchdringen und sich denn durch eine Linse vereinigen mussten, ehe sie auf jenes Mittel, dessen Vorderseite gerade in den Brennpunkt der Linse fällt, gelangen. Hierbei fand sich, dass die wahre innere Dispersion zu unterscheiden ist von der falschen, welche einfach durch die Reflexion des einfallenden Lichts an Staubtheilchen in der Flüssigkeit u. s. w. entsteht. Wird eine Reihe von Substanzen durch die einzelnen Theile desselben Spectrums geführt, so fällt der Anfang der innern Dispersion für die verschiedenen Substanzen in verschiedene Theile des Spectrums, so jedoch dass immer die brechbarsten Strahlen die wirksamsten sind. Für die Chininlösung z. B. fängt sie im Blau, für einen Flussspath von Alston Moor im äussersten Roth an. Dass die Brechbarkeit des erzeugten Lichts wirklich niedriger als die des einfallenden ist, davon hat sich Stokes durch eine lange Reihe von Versuchen überzeugt. Zwischen der innern Dispersion und der Absorption scheint die Beziehung stattzufinden, dass für eine starke Dispersion an einer gewissen Stelle im Spectrum im durchgegangenen Licht die Absorption eintritt. Wegen der weitern Einzelheiten müssen wir auf die sehr umfangreiche Abhandlung selbst verweisen, da es hier nur darauf ankam, wegen des Verständnisses der folgenden Hauptergebnisse jene Versuche kurz anzudeuten.

In der vorliegenden zweiten Abhandlung gibt der Verf. eine neue einfache aber empfindliche Beobachtungsweise, welche den Gebrauch des Sonnenlichts zum Theil entbehrlich macht und im Wesentlichen die folgende ist. Durch eine vier Zoll breite Oeffnung im Laden tritt das Tageslicht in das verfinsterte Zimmer, dicht unter der Oeffnung ist ein kleiner schwarzer Sims angebracht welcher die zu untersuchenden Körper und das erste absorbirende Mittel, das Haupt-Absorbens, trägt. Letzteres bedeckt unmittelbar die Oeffnung und hinter ihm ist erst der zu prüfende Körper aufgestellt, zwischen welchen und dem Auge man ein zweites absorbirendes Mittel, das Complementar-Absorbens, hält. Die beiden absorbirenden Mittel stehen in der Beziehung zu einander, dass das zweite für diejenigen sichtbaren oder unsichtbaren Strahlen opak ist, für welche das erste Mittel durchgängig ist, dagegen durchgängig für alle übrigen sichtbaren oder unsichtbaren Strahlen, für welche das erste Mittel opak ist, so dass beide Mittel, wenn sie vollkommen wären, zusammen gar kein Licht hindurchliessen. Dies letztere lässt sich zwar nicht erreichen, ist indess auch nicht nöthig. Wenn man also den zwischen beiden Medien aufgestellten Körper (die empfindliche Substanz) hell sieht, so kann diese Helligkeit von „zerstreutem“, durch beide Mittel hindurchgegangenen Lichte oder von wirklich „abgestuftem“ (degraded) Lichte

herrühren. Mit letzterem Ausdrucke bezeichnet Stokes das durch die innere Dispersion enstandene Licht, für die innere Dispersion führt er zugleich den Ausdruck „Fluorescenz“ ein. Um zu erkennen ob die Helligkeit des Gegenstandes blos von zerstreutem Licht oder wirklich von Fluorescenz herrührt, hat man nur das zweite absorbirende Mittel vor die Oeffnung zu bringen. Im ersten Falle wird der Gegenstand hell bleiben oder noch heller werden, im letzteren dagegen bedeutend dunkler erscheinen. Eine andere Prüfungsweise besteht darin, noch ein drittes Mittel das „Uebertrags-Medium“ hinzuzunehmen und es abwechselnd zwischen Hauptabsorbens und Gegenstand, sowie zwischen Gegenstand und Auge zu bringen. Ein drittes Mittel zur Entdeckung der Fluorescenz liefert endlich die Farbe des ausgesandten Lichtes, wobei indess ein ungeübtes Auge leicht Täuschungen unterworfen ist. Zum Vergleich mit dem directen Licht ist es gut ein weisses Porzellantäfelchen, welches alle Strahlen frei reflectirt auf den Sims und darauf den Gegenstand zu legen.

Der Verf. hat nun vorzüglich folgende Combinationen von Medien angewandt:

1) Das Hauptabsorbens ist ein durch Mangan allein oder noch mit Kobalt tief violett gefärbtes Glas, verbunden mit einem blos blauen Kobaltglase. Ein Complementarabsorbens wurde hierbei entweder gar nicht angewandt oder ein durch Silber gelbgefärbtes Glas.

2) Hauptabsorbens: eine Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd-Ammoniak in einer Zelle von parallelen Wänden. Complementärabsorbens: ein durch Silber gelbgefärbtes schwach gebranntes Glas, welches für violett opak, dagegen für die übervioletten unsichtbaren Strahlen wieder durchgängig wird.

3) Die blaue Flüssigkeit wird durch ein ziemlich dunkelblaues Kobaltglas ersetzt, das Uebrige bleibt.

4) Hauptabsorbens: eine Lösung von salpetersaurem Kupferoxyd. Complementar-Absorbens ein lichtrothes oder tief oranges Glas.

Die erste Combination ist besonders vortheilhaft, wenn das fluoreszirende Licht blau ist, die wirkamste ist die zweite, hauptsächlich für gelbes, oranges und rothes fluoreszirendes Licht. Die vierte Combination ist für die gleichen Fälle zwar fast ebenso vollkommen wie die zweite, doch wendet sie der Verf. ausser zur Veränderung des Versuchs nicht an, zumal sie zweifelhaft lässt, ob das wahrgenommene rothe oder orangefarbene Licht die Gesammtheit des fluorescirenden Lichts ausmache oder nur denjenigen Theil desselben, welcher allein durch das complementäre Absorbens zu gehen vermochte.

Eine zweite Beobachtungsweise ist die mittelst eines Prisma's. Hierbei bedeckt man die Oeffnung im Laden mit dem Hauptabsorbens, legt auf den Sims das Porcellantäfelchen und nimmt in die eine Hand einen Schirm mit einem Spalt, in die andere ein Prisma. So zerlegt man einmal das durch das Hauptabsorbens direct ins Auge gelangende Himmelslicht, das andere Mal, nachdem es vom Täfelchen re-

flectirt ist. Soll das Porzellantäfelchen für die Versuche passend sein, so müssen die Spectra, welche man in beiden Fällen erhält, sich in nichts, als durch die ungleiche Helligkeit unterscheiden. Ist dies der Fall, so kann man zur Untersuchung der Gegenstände selbst gehen, die man auf das Täfelchen legt. Man hält nun den Spalt dicht vor sie, so dass ein Theil desselben auf den Gegenstand und das Uebrige auf das Täfelchen projicirt gesehen wird. Das aus dem Schlitz kommende Licht wird dann mit dem Prisma zerlegt, wobei sich die Fluorescenz dadurch zu erkennen giebt, dass auch diejenigen Gegenden des Spectrums leuchtend sind, in welchen nur Dunkelheit sein sollte, falls das Licht nur zerstreute (scattered.) Hierbei ist oft die Anwendung eines blauen Kobaltglases vortheilhafter, als die Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd-Ammoniak. Ein Complementarabsorbens ist bei dieser Beobachtungsweise nicht nöthig. Durch das Prisma lässt sich die Aenderung der Brechbarkeit auf überzeugende Weise nachweisen, sowie die Zusammensetzung des fluorescirenden Lichts bestimmen, zu welchem Zwecke es oft gut ist den Gegenstand auf schwarzen Sammt zu legen, um ihn so besser zu isoliren.

Nach der Beschreibung dieser verschiedenen Beobachtungsweisen geht der Verf. zu einer Aufstellung von Beispielen der Anwendung derselben über und stellt schliesslich einen Vergleich zwischen den Beobachtungsweisen an, wobei er namentlich die Frage erörtert, ob Sonnenlicht oder Tageslicht zu gebrauchen von grösserem Vortheil ist. Die Anwendung des Sonnenlichts ist besonders bei Lösungen und klaren durchsichtigen Körpern mit Nutzen anwendbar, da sie den Beobachter in den Stand setzt, die Vertheilung der Thätigkeit des einfallenden Spectrums zu ermitteln.

Wegen der Leichtigkeit der in der zweiten Abhandlung beschriebenen Beobachtungsweise empfiehlt sie der Verf. auch noch den Chemikern als Prüfungsmittel für verschiedene Substanzen. Da z. B. eine Lösung des Chinins in verdünnten Säuren das blaue Licht zeigt, aber nicht als Lösung in verdünnter Salzsäure. *(Ebenda Bd.* 96. *S.* 522—543.*)* *V. W.*

Chemie. D. Forbes, über die Wirkung des Chlors die Flamme brennender Körper grün zu färben. — Mischt man Chloride mit concentrirter Schwefelsäure und wenig Alkohol, so brennt dieser grün. Eine Mischung von Chloriden mit concentrirter Schwefelsäure färbt auch die Löthrohrflamme grün. Tropft man Chlorwasserstoffsäure in brennenden Alkohol, so beobachtet man eine grünliche Färbung. Leitet man einen Strom Chlor oder Chlorwasserstoffgas in die Flammen des Alkohols oder des Leuchtgases, so färben sich diese grün. Wird brennender Alkohol in eine mit Chlorgas gefüllte Flasche gegossen, so fährt der Alkoholdampf fort, an der Mündung derselben mit einer sehr flackernden, aber oft glänzend grünen Flamme zu brennen. Diese Erscheinungeu sind zwar zum Theil schon bekannt, es ist aber für analytische Versuche wichtig darauf aufmerk-

sam zu machen, dass nicht bloss Borsäure die Alkoholflamme grün färbt, sondern unter günstigen Umständen auch die Chlorwasserstoffsäure. Will man also mit Hülfe der Flamme des Alkohols auf Borsäure prüfen, so muss zuvor die Abwesenheit der Chlorverbindungen dargethan sein, oder man muss diese Säure abgeschieden haben. *(Philosophical magazine Vol. XI. p.* 65.*)*

Matthiessen, Notiz über Baryum. — Es ist M. nicht gelungen auf dem Wege geschmolzenes Baryum zu erzeugen, mit Hilfe dessen er Calcium und Strontium erhielt (siehe diese Zeitschrift Bd. 6. S. 321), weil bei der Temperatur, bei der das Chlorbaryum schmilzt, das Metall auf Kieselsäure und Thonerde der Gefässe einwirkt. Es bildet sich Silicium, Aluminium und Baryterde, welche wegen ihrer Schwerschmelzbarkeit das Zusammenschmelzen des pulverförmig ausgeschiedenen Baryums hindern. Das Baryumpulver ist gelblich, zersetzt das Wasser bei gewöhnlicher Temperatur, und oxydirt sich an der Luft leicht. Wird Platindraht als negativer Pol benutzt, so bildet sich eine gelbe, breiige, leicht das Wasser zersetzende Legirung von Platin mit Baryum. *(The quarterly journal of the chemical society Vol. VIII. p.* 294.*)*

E. C. Nicholson und D. S. Price, Bemerkungen über die Bestimmung des Schwefels im Eisen und über die Löslichkeit des schwefelsauren Baryts in Salpetersäure. — N. und P. hatten zur Bestimmung des Schwefels in einigen Eisenproben zwei Methoden angewendet, einmal die der Lösung in Salpetersäure und Fällung der Schwefelsäure aus neutraler Flüssigkeit durch Chlorbaryum, und dann die der Entwicklung des Schwefels als Schwefelwasserstoff und Fällung einer sauren Bleilösung durch dieses Gas. Nach letzterer Methode fanden sie weniger Schwefel, als nach ersterer. Sie fanden den Grund davon in dem Schwefelsäuregehalt ihrer Salpetersäure, der sich ihrer Prüfung entzogen hatte, weil, wie sich bei ihren Versuchen herausstellte, der schwefelsaure Baryt in Salpetersäure nicht ganz unlöslich ist. Will man sich daher von der Reinheit der Salpetersäure überzeugen, so muss man sie erst mit einem Alkali nahe zu neutralisiren und dann erst die Schwefelsäure fällen. Um den Fehler zu vermeiden, der durch die Löslichkeit des schwefelsauren Baryts in Salpetersäure bei Fällung dieses Körpers aus sauren Lösungen bedingt ist, muss man die Lösung entweder ebenfalls neutralisiren oder durch Abdampfen von der überschüssigen Salpetersäure befreien. Es scheint ferner, als wenn durch einen Zusatz von stark überschüssigem Chlorbaryum zu solchen Lösungen, aus denen der Baryt wegen der Gegenwart der Salpetersäure nicht vollständig gefällt worden ist, eine grössere Menge desselben gefällt werde. *(Philosophical magazine Vol. XI. p.* 169.*)*

R. W. Pearson, über die Bestimmung des Wismuths durch das Gewicht und durch das Volum. — P. hat versucht eine Methode zu finden, um das Wismuth auf maassanalytischem Wege

quantitativ zu bestimmen. Er wendete dazu chromsaure Alkalien an. Zweifach chromsaures Kali bildet zu Wismuthoxydlösungen gesetzt einen aus $Bi^2O^3 + CrO^3$ bestehenden Niederschlag. Ausser Wismuthsalzen werden nur noch Bleioxyd und Baryterdesalze in saurer Lösung dadurch gefällt. Letzterer Niederschlag ist aber in verdünnter Salpetersäure auflöslich, die chromsauren Verbindungen des Blei- und Wismuthoxydes aber nicht. Von Letzterer löst 1 Theil Wasser 0,00008, Essigsäure 0,00021, Salpetersäure vom spec. Gew. 1,03, 0,00024, Kalihydrat vom spec. Gew. 1,33, 0,00016 Theile. Zur maassanalytischen Methode dient der Umstand, dass zweifach chromsaures Kali 70000 Theile Wasser gelb färben kann. — Nach diesen Eigenschaften des chromsauren Wismuthoxydes schlägt P. folgende Methode, das Wismuth durch das Gewicht zu bestimmen, vor. Bei Abwesenheit von Blei wird die salpetersaure Lösung mit einem Ueberschuss einer Lösung von zweifach chromsaurem Kali versetzt, der Niederschlag gewaschen und entweder auf einem gewogenen Filtrum gewogen oder geglüht [sollte nicht durch die Kohle des Filtrums aus dem chromsauren Wismuthoxyd, Chromoxyd und Wismuthmetall entstehen? Hz.]. Ist Blei oder Baryt oder sind beide zugegen, so kann man sie durch Schwefelsäure fällen, ehe man durch saures chromsaures Kali das Wismuth fällt, oder man fällt aus der salpetersauren Lösung chromsaures Wismuthoxyd und Bleioxyd, wäscht den Niederschlag und zieht das Bleioxydsalz durch Kalihydratlösung aus, oder endlich man setzt einen Ueberschuss von Oxalsäure oder neutralen oxalsauren Salzen hinzu, wodurch bei höherer Temperatur das Wismuthoxyd nicht gefällt wird. Aus der filtrirten Lösung schlägt man dann dieses durch zweifach chromsaures Kali nieder. Wichtig ist das zweifach chromsaure Kali als Trennungsmittel des Wismuths vom Cadmium, welche Körper man bis dahin nicht sehr genau trennen konnte. — Um das Wismuth volumetrisch zu bestimmen, bedient man sich der gewöhnlichen Apparate und als titrirter Flüssigkeiten dreier Lösungen von zweifachchromsaurem Kali, die aus 7,135 Theilen des Salzes und 1000 Theilen Wasser, aus 0,7135 Theilen des Salzes und 1000 Theilen Wasser und aus 0,07135 Theilen des Salzes und 1000 Theilen Wasser bestehen. Diese Lösungen enthalten auf 100 Theile so viel Chromsäure, als 1 Theil, 0,1 Theil 0,01 Theil Wismuth entspricht, wie dies aus Versuchen hervorgeht, die P. selbst angestellt hat. Aus der Menge der titrirten Flüssigkeit, die man zu der zu untersuchenden Lösung zusetzen muss, um die über dem namentlich in der Wärme sich schnell absetzenden Niederschlage von chromsaurem Bleioxyd stehende Flüssigkeit gelb zu färben, lässt sich also auf die Menge des Wismuths schliessen. Diese Methdode der Untersuchung findet natürlich nur auf farblose Lösungen Anwendung. Bei solchen Analysen, wo eine absolute Genauigkeit nicht erfordert wird, kann diese Methode etwas abgeändert auch auf gefärbte Wismuthlösungen angewendet werden. Man tropft kleine Tröpfchen concentrirter Lösungen von salpetersaurem Wismuth- oder Bleioxyd auf eine

weisse Porzellanplatte und tupft mit einem Glasstabe ein kleines Tröpfchen der zu prüfenden Flüssigkeit jedesmal, nachdem man ihr etwas der Chromsäure enthaltenden Probeflüssigkeit zugemischt hat, in eines jener Tröpfchen. Selbst ein geringer Ueberschuss an Probeflüssigkeit macht sich durch einen gelben Niederschlag in den Tröpfchen kenntlich. *(Philosophical magazine Vol. XI. p. 204.)* *Hz.*

J. H. Gladstone, über die Farbe des Kupferchlorids in verschiedenen Hydratzuständen. — Das wasserfreie Kupferchlorid ist amorph, gelbbraun, während die wasserhaltige Verbindung grüne Krystalle bildet. Daher kommt es, dass jenes sich in der Luft durch Wasseranziehen blass bläulich grün färbt und sich endlich vollständig in ein bläulich grünes Pulver verwandelt, das amorph, nicht zerfliesslich ist und aus $CuCl + 2HO$ besteht. Ein Salz von derselben Zusammensetzung aber krystallisirt entsteht durch Abdampfen einer Lösung von Kupferoxyd oder kohlensaurem Kupferoxyd in verdünnter Salzsäure. Dieses Salz ist etwas zerfliesslich, Deshalb glaubte G. es könne darin Kupferoxyd und Chlorwasserstoff enthalten sein und ihm die Formel $CuO + ClH + HO$ zu kommen. Es gelang ihm jedoch nicht, Gründe für diese Ansicht aufzufinden. Durch Hitze gehen über 100^{0} C. beide Atome Wasser gleichzeitig fort, wie auch das wasserfreie Salz die beiden Atome Wasser auf einmal aufnimmt. Concentrirte Schwefelsäure wandelt das grüne Salz in das wasserfreie braune um. Es scheint deshalb grundlos, anzunehmen, das grüne Salz sei eine Chlorwasserstoffverbindung des Kupferoxyds. — Das grüne Salz löst sich im gleichen Gewicht Wasser mit tiefgrüner Farbe. Durch Zusatz von Wasser geht die Farbe allmälig in blau über.

Zusammensetzung der Lösung	Farbe
1 Theil des grünen Kupferchlorids und 1 Theil Wasser	tief grün
- - - - - - 2 - -	bläulich grün
- - - - - - 3 - -	bläulich
- - - - - - 4 - -	fast rein blau
- - - - - - 5 - -	blau

Kupferoxychlorid fällt nieder, wenn das grüne Kupferchlorid in so viel Wasser gelöst wird, dass die Farbe von grün in blau übergeht. Doch bilden sich davon nur etwa 8 Procent des angewendeten Salzes, oder noch weniger. Es ist ein blass graues Pulver, das aus $CuCl + 2CuO + HO$ besteht. Es ist in concentrirter Kupferlösung auflöslich und krystallisirt mit diesem. Dadurch sind die verschiedenen Farbennüancen dieses Salzes zu erklären. — In absolutem Alkohol löst sich das wasserfreie und das wasserhaltige Kupferchlorid mit gelblich grüner Farbe, die durch Verdünnen mit Alkohol nicht in Blau übergeht. Die bläulich grüne Farbe der mässig verdünnten wässerigen Lösung geht durch Alkoholzusatz in grün, endlich in gelblich grün über. Die alkoholische Lösung des wasserfreien Kupferchlorids wird durch Abdampfen zu einer dunklen schmie-

rigen Masse in der sich aber nach einigen Stunden Büschel gelblich brauner Krystalle absetzen. — Aether verhält sich ganz ähnlich wie Alkohol in Betreff der Farbe der Lösung. — Salzsäure verzögert das blau werden der grünen Lösung durch Wasserzusatz, wie folgende Tabelle zeigt

Zusammensetzung der Mischung	Farbe
1 Theil CuCl + HCl und 2 Theile Wasser	dunkel grün
- - - - - 5 - -	hell gelblich grün
- - - - - 8 - -	bläulich grün
- - - - - 12 - -	fast rein blau
- - - - - 15 - -	blau

Eine solche blaue Lösung kann durch Zusatz von Salzsäure, Chlorammonium oder Chlornatrium wieder in grün übergehen, nicht aber durch Zusatz anderer Chloride z. B. Chlorcalcium. Auch durch die Temperatur ändert sich die Farbe der Kupferchloridlösung; sie geht mehr in gelblich oder grün über, wenn sie erhitzt, mehr in blau, wenn sie erkaltet wird. Die nämlichen Farbenerscheinungen kommen zum Vorschein, wenn das Salz durch doppelte Zersetzung erzeugt wird. — Aus diesen Versuchen schliesst G., dass das braune wasserfreie Kupferchlorid mehrere Hydrate erzeugen kann, ein an Wasser ärmeres grün gefärbtes krystallisirbares, und ein an Wasser reicheres nur in der Lösung bekanntes. Die Ansicht, dass in dem Hydrat Salzsäure mit Kupferoxyd verbunden sei, wird dadurch durchaus nicht unterstützt. *(The quarterly journal of the chemical society Vol.* 8. *p.* 211.*)* *Hz.*

J. Spiller, Analyse eines Babylonischen Cylinders und eines Amulets. — S. fand darin folgende Substanzen:

Eisenoxyd	94,57	97,14
Eisenoxydul	3,91	Spur
Manganoxyd	Spur	0,12
Kalk und Magnesia		Spur
Phosphorsäure	0,08	0,24
Wasser	0,56	0,08
unlöslicher Rückstand	0,72	2,62
	99,84	100,2

Der unlösliche Rückstand bestand aus

Kieselsäure	0,53	2,55
Thonerde	0,19	0,07
Eisenoxyd	Spur	
	0,72	2,62
Spec. Gew.	4,94	5,02

Diese Substanzen waren also Magneteisenstein und Hämatit. *(Philosophical magazine Vol* 11. *p.* 107.*)* *Hz.*

W. Davy, Versuche über den Werth von Torf und von Torfkohle für landwirthschaftliche Zwecke. — Man war in Zweifel, ob Torf oder Torfkohle besser zu Anwendung sich eigene, thierische Excrete etc. vom Geruch zu befreien, wo der

Zweck ist, Dünger zu erzeugen. Nach einigen soll letztere Ammoniak stark verdichten, aber doch leicht wieder abgeben. Dadurch würde sie im Dünger dem Boden beigemischt, die Bildung stickstoffhaltiger Stoffe in den Pflanzen wesentlich fördern können. D. liess gleiche Gewichte beider Stoffe mit gleichen Gewichten durch Fäulniss ammoniakalisch gewordenen Harns mehrere Tage in Berührung. Schon bei der Mischung der Torfkohle mit dem Harn entwickelte sich ein starker Ammoniakgeruch, was beim Zusatz des Torfs selbst nicht bemerkt wurde. Diese Mischung färbte selbst nach Tagen das Kurkumapapier nicht. Der directe Versuch ergab in der That, dass der Harn der mit Torfkohle mehrere Tage gestanden hatte, etwa $^3/_4$ seines Ammoniakgehalts verloren hatte, während der mit Torf in Be-Berührung gewesene $^1/_6$ Ammoniak mehr enthielt als sich im Harn selbst vor Beginn des Versuchs befunden hatte. Hieraus folgt, dass die Torfkohle nicht die Eigenschaft besitzt, Ammoniak zu absorbiren, dass sie es vielmehr stark entwickelt aus Flüssigkeiten, die Ammoniak erzeugen. Der Torf selbst dagegen zieht so stark Ammoniak an, dass er ammoniakalische Flüssigkeiten neutral reagiren machen kann. Die Kohle hat wohl nur im trocknen Zustande die Eigenschaft eine grosse Masse Ammoniak zu verdichten, nicht aber wenn sie feucht ist. D. fand aber, dass 1 Vol. Torfkohle 18,4 Vol., 1 Vol. bei 100° C. getrockneten Torfs 33,2 Vol., 1 Vol. 20 Proc. Wasser enthaltender Torf 50 Vol. Ammoniakgas absorbiren könne. Das Verhältniss des von gleichen Gewichten Torfkohle und bei 100° C. getrockneten Torfs absorbirten Ammoniaks ist 23,4 : 33,2. Auch in Betreff der Förderung des Pflanzenwachsthums mittelst der Kohlensäure ist der Torf zu dem oben bezeichneten Zweck vorzuziehen, da er selbst leicht Kohlensäure entwickeln kann, durch Zersetzung der darin enthaltenen Kohle haltigen organischen Substanz. *(Philosophical magazine Vol.* 11. *p.* 178.*)*

A. H. Church, über die Wirkung des Wassers auf gewisse Sulphomethylate. — Bd. 6. S. 324 dieser Zeitschrift ist einer Untersuchung der Producte der freiwilligen Zersetzung der Kalk- und Barytsalze der Methylschwefelsäure von Church Erwähnung gethan. In dieser Untersuchung zeigt Ch., dass jene Umwandlung der Methylschwefelsauren Salze in die der isomeren β Methylschwefelsäure durch den Einfluss des Wassers bedingt ist. Lässt man Wasser auf neutrales schwefelsaures Methyloxyd in der Kochhitze einwirken, so bildet sich in kurzer Zeit Methylalkohol und β Methylschwefelsäure. Derselbe Zersetzungsprocess findet auch in der Kälte aber weit langsamer statt. Wird Wasser mit dem Körper, der bei Einwirkung von methylschwefelsaurem Silberoxyd auf Jodäthyl entsteht, d. h. mit methylschwefelsaurem Aethyloxyd warm stehen gelassen, so zersetzt er sich, es bildet sich Aethyl-, und Methylalkohol und eine Mischung von β Methyl- und β Aethylschwefelsäure. Die Zersetzung des mythylschwefelsauren Baryts in schwefelsauren Baryt

und β Methylschwefelsäure erklärt nun Ch. dadurch, dass zunächst schwefelsaurer Baryt und schwefelsaures Methyloxyd entstehen, welches letztere aber unter dem Einfluss des Wassers in β Methylschwefelsäure übergeht. (*Philosophical magazine Vol.* 11. *p.* 69.)

R. Heines, über das flüchtige Oel von Ptychotis Ajwan. — Diese in Rajpootan und anderen Theilen Centralindiens wachsende Umbellate besitzt einen kräftigen dem Thymian ähnlichen Geruch. Das daraus gewonnene ätherische Oel, das in Ostindien von den Eingeborenen als Carminativum angewendet wird, ist dicklich, dunkel gelb. Durch Destillation mit Wasser erhält man ein hell gelbes ätherisches Oel, während ein verseifbares zurückbleibt, das Glycerin enthält. Dies letztere ist offenbar als Verfälschung beigemischt. Das ätherische Oel beginnt bei 176°,5 C. zu kochen. Der Kochpunct wird aber erst constant bei 185°,5 C. Dann steigt er schnell auf 232°,2 C. Durch fractionirte Destillation lässt sich daraus ein bei 178°,3 C. und ein bei 245—250° C. kochender Körper gewinnen. Ersterer über Natronhydrat destillirt ändert seinen Kochpunct in 175° C. um. Dieses so gereinigte Oel hat das spec. Gew. 0,845 und besteht aus $C^{20}H^{14}$. Es ist farblos, stark lichtbrechend, von eigenthümlichem dem Thymian ähnlichen Geruch. Der schwerer flüchtige Theil ist flüssig, kann aber auch fest werden. Diese Krystalle sind rhombisch, riechen dem Thymian ähnlich, schmelzen bei 52°,75 C. zu einer bei 244° C. kochenden Flüssigkeit. Spec. Gew. bei 20° C. = 0,939. Schwefelsäure verbindet sich damit zu einer Säure, die ein lösliches Barytsalz bildet. Salpetersäure oxydirt sie leicht. Königswasser färbt sich durch einen Krystall dieser Substanz grün, endlich braun. Die Krystalle bestehen aus $C^{20}H^{14}O^{2}$. Sie sind identisch mit dem Stearopten des Thymianöls, dem Thymol. (*The quaterly journal of the chemical society Vol. VIII. p.* 289.)
Hz.

A. Noble, über das Azobenzol und das Benzidin. — Lässt man 3 Theile Eisenfeile und 2 Theile Essigsäure in Berührung mit 2 Theilen Nitrobenzol, so wandelt sich dieses bekanntlich nach Béchamp in Anilin um. Vermehrt man aber die Menge des Eisens bedeutend, so bildet sich nach N. zwar auch Anilin, aber gleichzeitig noch ein anderer schwarzer flüchtiger Körper, der bei der Destillation in der Vorlage und selbst schon im Halse der Retorte fest wird. Diese Substanz bildet sich in grösster Menge, wenn anstatt 3 Theilen 6 Theile Eisen angewendet werden. Die gereinigte Substanz krystallisirt aus Alkohol in gelbrothen krystallinischen Blättchen, und besteht aus $C^{12}H^{5}N$, ist also Azobenzol, dessen Eigenschaften sie in der That besitzt. (*The quaterly journal of the chemical society Vol. VIII. p.* 292.) *Hz.*

Geologie. Aug. Laugel, über die Spaltung der Gesteine. — In Sedimentären, besonders Uebergangsgesteinen bemerkt man ausser den gewöhnlichen Schichtungsflächen, Theilungsflächen in gros-

ser Erstreckung und unter Beibehaltung derselben Richtung und Neigung, welche von der übrigen Configuration der Gegend unabhängig sind. Schon E. de Beaumont, Sedgwick u. A. haben die Spaltflächen von den Schichtflächen unterschieden. L. hat versucht, als Grund für die Bildung und Anordnung der Spaltflächen elastische Kräfte der Erdrinde geltend zu machen: eine Folge ihres eignen Gewichts und des Drucks von ihrer innern und äussern Begränzung her. Die elastischen Kräfte sind, durch ihre Richtung, die des Drückens, Ziehens, Gleitens. In jedem Puncte eines festen Körpers giebt es, im Allgemeinen, nur drei elastische Kräfte, je zwei senkrecht auf einander, welche senkrecht auf die Elemente einer Ebene wirken. Diese drei Grundkräfte lassen sich nach ihrer Grösse und Richtung als Achsen eines Ellipsoïds, eines Elasticitäts-Ellipsoïds, darstellen, welches bisweilen als Revolutions-Ellipsoïd erscheint; wie bei der Erdrinde. Hier ist eine der Grundkräfte stets eine Drückende und nicht in der Richtung des Radius; alle Kräfte in der Richtung des Horizonts sind unter einander gleich und ebenfalls Grundkräfte; im obern Theile der Erdrinde ziehende, in einer gewissen Tiefe aber in drükkende übergehend. In dem obern Theile der Erdkruste giebt es an jedem Puncte elastische Gleitkräfte. Doch kann kein Gleiten Statt finden so lange, als die horizontalen Kräfte genau gleich bleiben, weil so eine Nichtbestimmung der Gleitfläche herrscht. Sobald aber jene Gleichheit gestört wird, entstehen Flächen des geringsten Widerstandes gegen das Gleiten oder der Spaltung. Das Elasticitäts-Ellipsoïd wird also ein Ellipsoïd mit drei ungleichen Achsen, wenn die horizontalen Zugkräfte selbst ungleich sind, und es giebt dann an jedem Puncte eine Fläche des geringsten Widerstandes gegen das Gleiten, deren Richtung und Neigung sich nach dem Werthe der elastischen Grundkräfte verrathen sich durch unmerkliche Bewegungen, vermöge deren die Spaltflächen das Spiel der Molecularkräfte verdeutlichen können. Die Elasticität der Erdrinde kann aber diesen Variationen, die zu einem Bruch des Gleichgewichts führen, nicht unterworfen bleiben. Es beginnt eine allgemeine Bewegung der Schichten, zugleich mit Faltungen auf den Spaltflächen. Es ergeben sich sonach folgende Sätze: 1) Die Richtung der Spaltflächen ist parallel der Richtung der Brechungs- oder Hebungsachse. 2) Die Neigung ist constant in gleichen Entfernungen von der Achse. 3) Die Spaltflächen sind vertical längs dieser Linie. 4) Sie nähern sich der senkrechten Richtung um so mehr, als sie dieser Centrallinie näher sind. 5) Die Tangenten der Neigungsrichtungen an der Oberfläche stehen im umgekehrten Verhältnisse zur Entfernung von Hebungsachse. 6) Die Spalten entfernen sich in ihrer Gesammtheit um so mehr von der centralen Verticale, wenn man sich perpendiculär von der Hebungsachse entfernt, je älter die Formation ist. Um die beobachteten und nach seiner Betrachtungsweise sich ergebenden Resultate zu vergleichen, misst L. die relativen Entfernungen der betreffenden Puncte perpendiculär auf die mittlere Richtung der Spalten. In dem

Durchschnitte, senkrecht auf diese Linie, müssen alle Linien, welche unter den beobachteten Neigungen durch die in jenen Entfernungen liegenden Puncte gelegt werden, sich in einem Punkte schneiden. Diesen findet er mittelst irgend zweier solchen Neigungslinien und verbindet ihn dann mit den Entfernungsörtern. So ergeben sich in den hierdurch gebildeten Winkeln die Unterschiede zwischen Beobachtung und Theorie. Die grössten derselben betragen in seinen Rechnungen 5⁰. Grössere Schwierigkeiten, als hier bei Betrachtung horizontaler Zugkräfte, welche bei den Sedimentgesteinen, in den obern Theilen der Erdrinde wirken, bieten sich, wenn die elastischen Grundkräfte drückende sind, in den untern Schichten der Erdkruste und bei eruptiven Massen im Augenblick der Erstarrung. Hierüber verspricht er weitere Mittheilungen.

Laurent Pareto, über die Nummulitenschichten am Fusse der Apenninen. — Der Verf. sucht zu erweisen, dass diese Schichten von der grossen Masse der alpinen Nummulitenzone zu scheiden seien, deren Fossilien man als eocän aus Pudding-, Molasse- u. a. Sandgesteinen, oft voller Kalk-Concretionen, mit zahlreichen Fossilien, darunter nicht selten Nummuliten. Der mineralogische Character nähert sich dem gewisser Nagelfluen. Sie erscheint besonders am Nordabhange gegen Ceva hin, im Thale der Bormida, bei Acqui, Spryno, Cassello, Casoinelle und weiter gegen Osten über Fucoiden-Kalken und Schiefern. Sie bildet den Umriss eines grossen Meerbusens der einst die Stelle der jetzigen Hügel von Langhe, der Thäler der Bormida, des Belbo, des Erro, der Olba und Scrivia einnahm. Ausser am Fusse des Gebirges trifft man diese Formation auch oft auf gehobenen Stellen. Ferner bildet sie einen Theil der Hügelkette längs des rechten Po-Ufers von Turin bis Casale. Diese jüngere Zone lagert oft discordant auf der ältern. Sie enthält auch Fragmente der ältern in bereits verändertem Zustande. Da man auch unzählige Serpentinbrocken in ihr findet, mussten die starken Serpentinstöcke jener Gegenden bereits vor ihnen entstanden sein, welche doch jünger sind als die Macignos und Fucoidenkalke. Ein Uebergang aus diesen in die jüngern Gesteine ist nicht bemerkbar, wohl aber von diesen zu den der Miocänperiode, mit denen sie concordant lagern. Verf. fand folgende Versteinerungen: Nummulites intermedia d'Arch.; Operculina taurinensis; Cassis variabilis Bellardi; Fusus abbreviatus Lamk.; Pyrula condita Al. Brongn.; Nassa flexuosa Brong — Caronis Al. Brongn.; Natica mamillaris B.; — cepacea Lamk.; Turritella strangulata Grat.; Pecten arcuatus Brocchi; Pectunculus deletus Son.; Pholadomya Puschi Goldf.; Ostraea Archiaci Bellardi; Vermetus lima Bellardi; Pentacrinus Gastaldii; Echinolampas Laurillardi Ag.; Clypeaster lagenoides; Flabellum costatum Bell.; Astraea lobata — rotundata Mich.; — astroides Mich.; — Bockettiana (?) Mich.; — Agaricia propinqua (?) Goldf.; Oculina rosea (?) Michelotti; Madrepora glabra Mich.; Lunulitea androsacea. Man

sieht hier eine Mengung eocäner und miocäner Fossilien. Ausser diesen bei Cascinelle gesammelten Sachen, hat man aber eine grosse Menge in den Puddingen und Mollassen von Carcare, Acqui und Millesima gefunden, welche allerdings auch eine ähnliche Vermengung zeigen. Doch ist der mineralogische, geographische und geologische Bau für Annahme einer Sonderung beider Schichtsysteme spechend. *(Bult. soc. géol. XII,* 370.*)*

Ch. Lyell, Bericht über den geologischen Theil der Ausstellung vom Jahre 1853 in New-York. — Vom NO. Ende der Ver. St. gegen SW., nach dem Busen von Mexico erstreckt sich ein Berggürtel bis zu 6000 F. Meereshöhe. Er bedeckt fast ganz Neu-England und wendet sich weiterhin vom Meere landwärts. Die Nordgränze der Union bildet der St. Lorenzstrom und die grossen Seen, über welche nur wenig hinaus eine andre Bergreihe liegt, welche den Strom bis zum Ontario-See hinauf begleitet, sich dann westlich wendet, an einigen Stellen das Gebiet der Ver. St. erreicht und sich mit wenigen Unterbrechungen bis zum Felsengebirge erstreckt. Dies verläuft gegen S. und erreicht die Südgränze der Ver. St. gegen den 105. Längengrad. Zwischen diesen Gebirgen und dem Golf von Mexico liegt eine fast durchaus horizontale Ebne, gebildet von paläozoischen Mergelsteinen und Schichten bis zur Steinkohlenformation herauf. Fast die Hälfte dieses ungeheuren Gebietes wird von Steinkohlenlagern eingenommen. Kreide- und Tertiärformation lagern am Ostabhange der Appalachen und bilden einen breiten Gürtel, oder ein breites Plateau längs des Atlantischen Oceans und des Golfs von Mexico, dringen nach Texas ein, wenden sich dann nördlich als eine grosse Zone zwischen der Westgränze der paläozoischen Formationen und dem Felsengebirge. Im Kreidegebiete von Texas erhebt sich ein isolirtes Gebirge aus primitiven oder metamorphischen Gesteinen, umgeben von paläozoischen. In Arkansas bietet ein langes Band an der Gränze zwischen paläozoischen und Kreidegebilden ähnliche Erscheinungen, und auch in Missouri treten zwischen Silur- und Steinkohlenformation alte metamorphische Gebilde hervor. Die Schichten sind also: Alluvium und Drift, Tertiärformation; Kreide; Juraformation; New red sandstone (Trias?); Steinkohlenschichten; Kohlensandstein und andre Schichten unter den Kohlen; Old red sandstone oder devonische Formation; oberes und unteres Silurium; krystallinische oder metamorphische Gesteine der Appalachen, zur paläozoischen Formation gehörig; alte metamorphische oder krystallinische Gesteine; Trappgesteine. Die Alluvionen und „Drifts" deuten auf bedeutende Erosionen der alten Formationen. Die tertiären Gebilde, Kalke, Sande, Thone, Mergel, sind sehr entwickelt und fossilreich, am characteristischen im Staate New York, von wo sie sich gegen N. bis Maine erstrecken, während sie nach S. an den Gürtel zwischen dem Atlantischen Ocean und den Küstengebirgen einnehmen. Sie entwickeln sich auch im S. und W., in Georgien, Alabama,

Mississippi, Louisiana und Texas und längs des Fusses der Felsengebirge, reichen bis zu den Quellen des Missouri und verlieren sich in den undurchdringlichen Prairien der „Mauvaises Terres.“ Auch zwischen dem Felsengebirge und der Sierra Nevada hat man Tertiärfossilien gefunden, sowie reichlich an der Westküste. Das Kreidegebirge erscheint im westlichen Theile der Union zuerst in New-Jersey und Delaware, ferner in Virginien, Nord- und Süd-Carolina, streicht Nordgeorgien, Mittelalabama, Mississippi und nun nördlich dahin, wo der Ohio in das Gebiet von Illinois tritt, dann westlich vom Mississippi durch Arkansas nach Texas, in einer Länge von mehr als 22°, vom Wendekreise des Krebses bis 48° n. Br. Die bis jetzt als jurassisch erkannten Gebilde füllen einen Gürtel von 10—12 Miles Breite und 50 M. Länge; westlich von Richmond (Virginien), als Bassin von Chesterfield. Aehnlich ist das Bassin des tiefen Flusses in Nord-Carolina. Beide gehören wohl eigentlich zusammen. Die Grundlage bildet Gneiss oder Granit. Die Puddinge und Sandsteine dieser Formation sind aus den Bruchstücken jener alten Felsarten gebildet. Nach oben geht das Gestein in einen glimmerigen Schiefer über, der weiter aufwärts sehr thonig wird. Die Conglomerate, Sandsteine und Schiefer im Thale des Connecticut und des Hudson, sowie die, welche sich durch New-Jersey, Pennsilvanien, Virginien und Nord-Carolina ziehen, rechnet man zum Buntsandstein. Die Mächtigkeit nimmt gegen SW. ab; im Thale des Connecticut findet man sie 100 M. lang bei 19—20 M. Breite. Hier hat man auch die charakteristischsten Fossilien gefunden. Die Mächtigkeit der Steinkohlenformation ist wirklich staunenerregend. Die Kohlen-liefernde Gegend im Osten der Alleghanis erstreckt sich von der äussersten nördlichen Küste Pennsylvaniens bis in die Mitte von Alabama, mehr als 750 M. lang und im Maximum über 180 M. breit, ohne die anthracitführenden Bassins zu rechnen, welche längs des Ostrandes dieser ungeheuren Fläche (nach H. D. Rogers auf 63000 Quadrat-Meilen geschätzt) einzelne Inseln bilden. Der grosse Westdistrict, der von Illinois wie man ihn nennt, füllt den grössten Theil von Illinois und kleinere von Indiana und Kentucky und reicht bis tief nach Jowa und Missouri hinein. Die grösste Erstreckung von SO. nach NW., oder von den Quellen des Grünen Flusses an der Nordgränze von Kentucky über den Mönchsfluss nach Jowa hinein, beträgt mehr als 550 M.; die grösste Breite durch Illinois und Missouri, O.—W., mehr als 400 M.; und man kann 300 M. von dem Nordrande in Jowa bis zu der wirklichen Südgränze am Osageflusse rechnen. Dieses Kohlenfeld ist daher noch umfangreicher als das im O. der Appalachen, indem schon der im O. des Mississippi belegene Theil fast eben so gross als letzteres ist, der im W. aber mehr als die Hälfte umfasst. Weiter im S. steht ein mächtiges Kohlenfeld in Arkansas. Wahrscheinlich bildete es früher die Fortsetzung dessen von Jowa und Missouri, wurde davon aber durch die Erhebung eines Gürtels metamorphischer Gebirge getrennt. Mög-

licher Weise aber konnten diese bereits eine Insel im Steinkohlenmeere bilden. Noch mehr gegen S. und W. giebt es andre kleine Becken, vereinzelt oder mit dem grossen in Verbindung. Die mächtige untere Ablagerung des Kohlenkalks hat man auch in Neu-Mexico gefunden und auch weiter nach N. vereinzelt längs der Rocky-Mountains. Man dürfte daher auch in diesen Gegenden Steinkohlenlager treffen. In Michigan ist wieder ein, bisher aber unproductiver District. Auf Rhode-Island und in Massachusetts sind auf kleine Erstreckung fast ungestörte Kohlenschichten entdeckt. Diese, gleich denen von Neu-Schottland, mochten einst mit denen im Alleghanydistrict verbunden sein. Ferner hat man noch an andern Orten Spuren von Kohlen gefunden, ohne dass jedoch darüber weitere Nachrichten vorliegen. Unter den Kohlenschichten lagert der Kohlenkalk und bildet in dem Kohlendistrict gewöhnlich den klarsten Zug in der Topographie der Gegend. Aber an den Rändern des grössten Theils des Alleghanyfeldes verliert er seine Bedeutung und sein Relief und an der Ostgränze, in Pennsylvanien, besteht er fast kaum noch, da man kaum noch unbedeutende Kalklagen zu ihm rechnen kann, die mit einem rothen Schiefer verbunden sind. Sehr mächtig wird er in Virginien. In Tennessee und immer in derselben Richtung bildet er einen fortlaufenden Gürtel längs des Ostrandes des Kohlenfeldes und reicht bis zur Südgränze von Alabama. Nach N. verschwindet er allgemach. Westlich vom Mississippi trifft man ihn wieder weit mächtiger und verbreiteter. Der Fluss hat sein Thal in ihm. Auch an verschiednen Stellen längs des Missouri tritt er auf. Weiter nach W. bildet er die wichtigste Ablagerung um den grossen Salzsee. Owen unterscheidet eine obere und eine untere Abtheilung. Die Gesammtmächtigkeit beträgt 390 Fuss und es lassen sich darin zwölf Schichten mit lithologischen Verschiedenheiten erkennen. Wie auf einer ungeheuren Fläche im W. die Kalkformation mit ihren Zwischenlagern von Mergel und Sandstein der ganzen Gegend um das Kohlenfeld einen fruchtbaren Character verleiht, den man nicht mehr auf gleichem geologischen Niveau in den übrigen Ver. St. findet: so fehlt dagegen jene Kalkformation an den N., W. und O. Rändern des Districts im O. der Alleghanys; und so findet man hier nur Prärien, dort aber liefert der kalkige Boden Getreide bester Sorte. Mit dem Kalke verknüpft ist eine wichtige rothe Schieferformation, welche da, wo jener fehlt, gerade unter den die Kohlenschichten begleitenden Conglomeraten ruht. Bei Pottsville ist diese Formation 2949 Fuss mächtig und erstreckt sich weithin auf der Ostgränze des Kohlenbeckens von Pennsylvanien und Virginien. Die devonische Formation wird von einer verschiedenartigen Reihe von Kalken, Schiefern und Sandsteinen zusammengesetzt. Sie zerfällt in zwei Gruppen, von denen die untere wesentlich aus Kalk besteht. Die obere ist entwickelter im O. der Union, in New-York und Pennsylvanien, als im W. Dort bildet sie eine Küstenlage mit den grössten Geschieben, während nach W. die kleinern und auch in geringerer Masse abgesetzt wurden. Diese For-

mation nimmt vielleicht die Südhälfte von New-York längs des Hudson ein, erstreckt sich längs des N. Randes des Kohlenfeldes von Pennsylvanien und bildet das Südgestade des Erie-Sees von Brussels (New-York) bis Cleveland (Ohio). Hier schwingt sie sich als breiter Gürtel längs der Westgränze des Bassins entlang und verschwindet gegen S. Im O. begleitet sie das Becken der Alleghanykohlen von Pennsylvanien bis nach Alabama. Schwarzer Schiefer und feiner Sandstein umgeben das Steinkohlenbassin von Michigan. Längs des Mississippi Thales schiessen diese Schichten vielfach unter den Kohlenkalk. Unter diesen ganzen Sedimentschichten lagert die zweite kalkige Gruppe, bedeutender durch den von ihr bedeckten Raum, als durch ihre Mächtigkeit. Sie bildete früher augenscheinlich eine ununterbrochene Korallenbank über 500000 Quadrat Meilen. Man sieht sie in ursprünglicher Lagerung in New-York, New-Jersey und Pennsylvanien, von wo sie gegen O. erstreckt. Sie verläuft durch das obere Canada nahe parallel dem Erie-See, durch den N. von Michigan, bildet die Westküste des Huron-Sees und noch eine ungeheure vereinzelte Ablagerung auf der Insel Machinat und Gross-Cep. Im SW. nimmt sie den See Michigan in sich auf. Die Anticlinalachse vom W. des Erie-Sees nach dem S. von Tennessee zeigt diesen Kalk als breite Zone. Vom S. von Ohio streckt er sich bis nach Kentucky hinein; ebenso im SO. von Indiana, erreicht den Ohio bei den Fällen von Louisville, geht dann nach Kentucky und bis Tennessee. Man findet ihn ferner in Illinois und Jowa. Seine grösste Mächtigkeit ist nur 350 F., meist aber unter 100 F. Die amerikanischen Geologen wollen der devonischen Formation auch noch unter diesem Kalke eine dritte Gruppe hinzufügen, welche aus einer Reihe von Sandsteinen und andern sandigen Gebilden besteht. So unterscheidet man hiervon im O. von New-York zwei Glieder, den Caudagalli-grit und den Sandstein von Oriskany. Ihre ganze Mächtigkeit in New-York erreicht nicht 500 F. Das untere Glied ist beständiger als das obere. Was man in den Ver. St. zum obern Silurium rechnet, ist Kalk, in New-York als untere Kalkgruppe von Helderberg, bestehend, von oben nach unten, aus Encrinitenkalk, Kalkschiefer mit Delthyris, Pentameruskalk, Süsswasserkalk. Es folgt die Salzgruppe von Onondaga (New-York) und die Kalkgruppe des Niagara. Tiefer liegt die Clinton-gruppe und zu unterst der Medina-Sandstein. Die untern Kalke von Helderberg sind am entwickeltsten im Gebirge von Helderberg am Hudson, sowie in New-Jersey, Pennsylvanien und Virginien. Die Mächtigkeit in Pennsylvanien beträgt ca. 900 F. und das Vierfache in New-York. In SW. Richtung scheint er dieselbe Erstreckung zu haben, als die übrigen paläozoischen Formationen. Die Salzgruppe von Onondaga ist entwickelter, streicht von O. nach W. durch New-York, läuft dann in den W. von Canada, NW. gegen den Huron-See, dessen Bett in einer seiner Entblösungen liegt, und erscheint weiter am Grunde der Inseln Mackinac und Gross-Cep im Michigan. Die Niagaragruppe aus Kalk und Schiefer, oder nur aus Kalk bestehend, ist die beständigste.

Sie bildet den Niagarafall. In New-York bildet sie nur ein schwaches Lager, wird aber gegen W. hin stärker und giebt der Gegend ihren Character in Form einer grossen Terrasse, welche sich von Rochester bei Lewiston (New-York), Queenstown und Saint-Weit (Ostcanada), am Einfluss des Ontario-Sees endlich gegen W. wendet. Sie bildet das gehobene Land unter dem Namen Cabot's Head zwischen dem Huron See und der Bai von Georgien. Weiter im W. bildet sie den N. Rand des Michigan-Sees und die Halbinsel, welche ihn von der Grünen Bai trennt, sowie noch weiterhin das Westgestade des Michigan nahe seinem Südende. Noch westlicher erfüllt sie die gehobenen Strecken im S. von Wisconsin und im N. von Illinois bis nach Jowa hinein, also ein weites Feld zwischen dem Mississippi und Rothem Cederflusse. Die Anticlinalachse von Nashville bis zum Erie-See zeigt den Kalk auf den Inseln nahe am Westrande des Sees. Weiter gegen SW. wird er vom untern Silurium unterbrochen und streicht dann bis nach Kentucky und Tennessee. Die untern Kalkschichten an den Fällen des Ohio nähern sich dieser Formation. Die Clintongruppe und der Medinasandstein haben in ihrer Gesammtheit etwa dieselbe Ausdehnung als die frühern Glieder. Die grösste Entwicklung finden sie in den Oneidagegenden. Vom S. New-Yorks reichen sie auch durch New-Jersey nach Pennsylvanien, wo sie bis 2000 F. mächtig werden, und weiter. Die Basis des obern Siluriums wird durch eine ungeheure Lage von Sandstein in dicken Schichten, von bald feiner, bald grober Structur bezeichnet, sowie von mächtigen Conglomeraten mit kleinen Schieferlagen. Diese Conglomerate enthalten oft bedeutend grosse Rollkiesel und oft noch sehr eckige Bruchstücke. Dies Gestein wurde zuerst im Thale des Mohawk, im S. von Utica, entdeckt, mit südlichem Einschiessen unter die obern Formationen. Jedoch 70 M. südlich tritt es plötzlich wieder mächtig auf am Berge Shawangunk, der nahe dem Hudson bei Kingston beginnt und bis zum Delaware sich erstreckt. In New-Jersey, Pennsylvanien, Maryland und Virginien wird es für die Gegend charakteristisch. Seine Oberfläche ist meist unfruchtbar, oft alles Pflanzenwuchses entkleidet. Die untere Silurformation besteht von oben nach unten in einer Reihe von thonigen Sandsteinen und Schiefern als Hudsongruppe mit Einschluss der Utica-Schiefer. Hierauf folgen die Trenton-, Black-River-, Birds'-eye- und Chazy-Kalke, zu unterst die kalkigen Sandsteine und der Potsdamsandstein. Die oberste Abtheilung ist besonders entwickelt im NO., von Canada her durch die Union am Ostufer des Champlain-Sees entlang, gewöhnlich im Zustande eines theilweisen Metamorphismus. Man findet sie auch auf den beiden Seiten des Hudsonthales bis Newburg, von wo sie sich SW. durch New-Jersey, Pennsylvanien, Maryland und Virginien zieht. Am Mississippi und an vielen Orten in Wisconsin und Jowa überlagern kleine Schichten thonigen Kalks mit Schieferlagen die bleireichen Gesteine und vertreten hier vielleicht jene Gruppe. Von den Kalken der zweiten Abtheilung sind die Tren-

tonkalke die ständigsten. Im N. reicht diese Gruppe durch die Thäler des Lorenzstroms und Champlain-Sees; jenem bis zu seiner Mündung folgend. Man findet sie wieder in New-York, New-Jersey, Pennsylvanien, Virginien und Alabama. Im W. von New-York streckt sie sich längs der Mohawk nach den Trentonfällen und dem schwarzen Fluss zum Ostende des Ontario-Sees, von da nach Canada an die Küsten der Bai von Georgien und längs des nördlichen Ufers des Huron-Sees: westlich zwischen dem Obern- und Michigan-See hin, bildet sie nun die Westküste der Grünen Bai, tritt nach Wisconsin, Illinois und Jowa. Auch in Tennessee und Kentucky ist sie zu finden. Gegen W. vermindert sich im Allgemeinen die Mächtigkeit und beginnt ein andres Glied dazwischen zu treten, welches aber erst in Wisconsin Bedeutung gewinnt, der bleiglanzhaltige Kalk von Wisconsin, Illinois und Jowa, auf den Karten als Cliff limestone bezeichnet. Der kalkige Sandstein der untersten Abtheilung wird dargestellt als unterer Magnesiakalk in den Staaten am obern Mississippi. Er und der Potsdamsandstein wechseln oft an ihren Verbindungspuncten. Diese unterste Gruppe streicht durch das Thal des Lorenzstroms durch Neu-York bis zum Ontario-See. Vom Champlain-See kann man sie durch New-Jersey Pennsylvanien, Maryland, Virginien und Tennessee verfolgen. Im W. rückt sie von Canada an den Obern See, nach Wisconsin, den Mississippi entlang und bildet die pittoresken Höhen zwischen der Hundspräirie und den Fällen des St. Antonsflusses. Die Gränze zwischen den fossilführenden und den obern metamorphischen Schichten ist schwer zu finden, da die Formationen zwischen dem Hudson und dem Atlantischen Ocean aus den bereits beschiebenen paläozoischen Gebilden bestehen, welche bald die Zeichen der Uebergangsgebirge tragen, bald völlig krystallinisch und ohne Spuren organischer Wesen erscheinen. Aber sie alle können als obere metamorphische Gesteine zusammengefasst und von einer Reihe älterer krystallinischer Schichten mit discordanter Lagerung getrennt werden. Diese obere Gruppe begreift quarzige Gesteine oder modificirte Sandsteine, feinkörnige und oft glimmerige weisse oder farbige Kalke, Schiefergesteine, welche von feinem, spaltigen, grünen oder rothen Schiefern zu glimmerigen und talkigen Schiefern wechseln, sowie verschiedene gneissartige, syenitische und Hornblendegeteine, die sämmtlich augenscheinlich aus geschichteten, fossilführenden Gebilden der paläozoischen Periode entstanden. Man hat diese Formationen in grossem Theile Neu-Englands erkannt, und nur in wenigen Stellen erscheinen die alten metamorphischen Gebilde zwischen ihnen. Gegen SW. ziehen sich jene parallel den alten Fossilgesteinen. Ihre Neigungsrichtung ist meist sehr beständig. Oft lässt sich der Uebergang in fossilführende Schichten deutlich verfolgen. Als veränderte Gesteine der devonischen Formation, der Chemung- und Portage-Gruppe, hat man eine bedeutende Masse bei Gaspé erkannt und kennt ihre grosse Entwicklung in Maine. Als ein Theil der Weissen Gebirge umgeben sie den O. von Neu-England, und, indem sie diese Kohlenformation von Massachusets und Rhode-Island

unterteufen, bilden sie mit dieser den grössten Theil der metamorphischen und krystallinischen Formationen östlich vom Connecticut. Zwischen diesem und dem Hudson gehören die metamorphischen Felsarten zu den silurischen. Im westlichen Theile dieses Gürtels bilden grober Gneiss und Hornblende die Grundlage als einfache Modificationen des Potsdamsandsteins, des Trentonkalks und der Hudsongruppe. Die obern Silurgesteine hat man nach den unveränderten Theilen im Thale des Lorenzstroms bis nach Vermont verfolgt. Die untern bilden die eigentliche Goldzone, welche gleichhaltrig ist mit der von Virginien, den beiden Carolina und Georgien. Der Potsdamsandstein, als älteste fossilhaltige Schichtung, lagert oft ganz oder fast horizontal auf geneigten Massen oder ruht auf den hohen Rücken von Felsen, deren Alter demnach weit bedeutender ist. Diese alten oder unteren metamorphischen Gebilde bestehen aus Syeniten, Gneissen, verschiedenen Hornblende-, Glimmer- und Talkschiefern u. s. w. mit sehr krystallinischem Kalke. Alle bewahren noch Zeichen der Stratification. Als Zeugen des Metamorphismus erscheinen grosse eruptive Massen von Granit und andern sogenannten Feuergesteinen als Durchbrüche. Auch viele Durchsetzungen von Trappgängen finden sich. Das Hauptgestein dieser Gruppe ist ein syenitischer Gneiss, meist fest und compact. Characteristisch ist für diese Formation das Magneteisen. Sie bildet vornehmlich die Bergkette parallel dem N. des Lorenzstroms bis zu den Tausend-Inseln, findet sich wieder quer durch Canada bis zum Ufer des Obern Sees und weiter westlich bis zu den Quellen des Mississippi. Sie zeigt sich auch in Maine und New-Hampshire, sowie im N. von New-York mit einer Erhebung bis zu 5000 F., während diese im S. jenes Staates kaum halb so viel beträgt. New-Jersey, Maryland und Pennsylvanien zeigen sie ebenfalls, sowie Virginien und Nord-Caroline. — Die neuesten, rothen Trappe, die häufigsten in der Union, stehen mit dem Buntsandstein in Verbindung. Die Basalt- oder Trappgesteine begleiten ihn im Thale des Connecticut. Sie erscheinen als zahlreiche Gänge (dykes), oft parallel, und lange, fortlaufende Gürtel längs des ganzen Thales bis 100 M. über seine Mündung. Die Palissaden des Hudson und zahlreiche Trapphöhen in New-Jersey gehören derselben Epoche an, ebenso die in Pennsylvanien, Maryland, Virginien und Süd-Carolina. Als steter Begleiter findet sich gediegen Kupfer, jedoch nicht durchweg bauwürdig, sowie vererzt im Sandstein an den Berührungsstellen. Die Trappen bilden oft Säulen, was weniger häufig der Fall bei den Trappen des Obern Sees ist, welche eine zweite grosse Formation bilden, da sie mit dem untersilurischen Sandstein in Verbindung stehen. Besonders entwickelt ist sie am Keweenaw-Point, von wo sie mächtig nach O. und W. streicht, im Allgemeinen dem Umfange des Sees folgend. Im N. wird sie von Conglomeraten, im S. von Sandsteinen begleitet. Jene werden noch von einem der Hauptmasse parallelen Trappzuge durchsetzt. Am Westende des Sees erscheint der Trapp nur noch in einzelnen Gängen. Royal-Island zeigt

fast dieselben Züge wie Keweenaw-Point, doch mit wenig entwickeltem Conglomerat. An der Nordküste bildet er viele gerade Verzweigungen und Gänge, die alle gegen W. gerichtet sind. Auch zwischen Mississippi und Boily-Mountains scheint diese Formation aufzutreten. Da wo sie am Mächtigsten entwickelt ist, enthält sie ungeheure Mengen gediegnen Kupfers, welches immer eine bestimmte Trappvarietät bezeichnet. Man unterscheidet amygdaloïdischen mit gediegenem Kupfer, porphyrartigen mit geschwefeltem Kupfer, und krystallinischen Trapp, wo die Adern taub sind. Von den Gränzen von Texas bis zum Gebiete der Blackfoot-Indianer und weiter gegen N. findet man vereinzelt Trapp und Basalt, auch im W., in der grossen Ebne zwischen den Rocky-Mountains und der Sierra-Nevada, ist das geologische Alter noch unbestimmt. Ebenso im NW., in den Rocky-Mountains bis zum stillen Ocean. Ferner durchbrechen Trappe, Diorite, Porphyr etc. die metamorphischen Gebilde, ohne Einfluss auf die Topographie, als Ausfüllungen oft paralleler Spalten. Am Häufigsten findet man das im N. des Huron- und Obern Sees. (*Bull. soc. géol. XII*, 400.)

E. de Beaumont, Auszug seiner Abhandlung: Thatsachen zu einer Geschichte der Gebirge von Oisans (gelesen in der philomatischen Gesellschaft am 7. März 1829 und in der Société d'histoire naturelle de Paris am 20. desselben Monats, und gedruckt in den Mémoires dieser Gesellschaft T. V, p. 1.) — Bei la Grave und Champoléon, im Thal der Romanche, ruht auf Gneiss, feinkörnigem Granit und Hornblende-Schiefern ein weisslicher, harter Sandstein mit Barytkrystallen, wodurch er sich der Arkose nähert, deren Stelle er auch einnimmt. Darüber folgen Kalkbänke mit Einlagerungen schwarzen Schiefers; sie gehören zu den Gryphäenkalken (engl. blue lias.) Es folgt wieder eine starke Ablagerung verschiedner Schiefer. Im SSW. von la Grave und Villard d'Areine erhebt sich ein Gneissmassiv, oft mit Uebergängen in Granit. Hier stützt sich Granit auf ziemlich gehobene Juraschichten. Die Berührungsfläche läuft ziemlich parallel der Schichtung der letztern. Diese bestehn in der Nähe des Granits aus grauem zuckerkörnigem Kalk mit kleinen Spathadern, werden aber weiter ab feinkörniger, und in einer Entfernung von einigen Metern findet man dichten, schwarzen Kalk mit Belemniten über thonig-kalkigem, schwarzem Schiefer mit denselben Versteinerungen, der sich bis zur Romanche hinabzieht und um so weniger aufgerichtet erscheint, als man sich vom Granit entfernt. Aehnliche Ueber- und Unterlagerungen der Juraformation durch Granit sieht man nahe bei Champoléon. Am Fusse des Granitgebirges von Rey de Péorois am Drac werden gleichfalls alte jurassische Schichten durch den sogenannten Variolith des Drac durchbrochen, doch fehlt hier dessen gewöhnlicher Begleiter, der Gyps. Jener überlagert mit seinen Tuffen stellenweis die geschichteten Gesteine. Die Ansicht, dass die geschichteten Gesteine der Juraformation angehören, sei neuerdings (1852) durch Rozet bestätigt worden.

Auch Buckland habe bereits 1821 dieselben für jurassisch erkannt, nachdem sie früher als Uebergangsgesteine beschrieben waren, wie von J. de Charpentier 1818 im Mémoire sur la nature et le gisement du gypse de Bex et des terrains environants (Ann. min. [1] IV, 535), woraus ein längerer Auszug gegeben wird. In Verbindung mit Charpentiers Arbeit findet man Brochants Abhandlung über die Granitgesteine des Montblanc (Ann. min. [1] IV), woraus gleichfalls mehrere Stellen angezogen werden. Es zeigt sich, dass die Anthracitsandsteine der Tarentaise und der Maurienne sich bis in die Gegenden des Drac und des Rhone verfolgen lassen, wo sie in den Schichten der Juraformation ihr Ende erreichen. Schon Brochant habe auf der geologischen Karte von Frankreich jener Schichten die Farbe der Juraformation gegeben. E. de B. hat ferner durch Langel eine Uebersetzung der Stellen aus Studers Geologie anfertigen lassen, welche sich auf die Tarentaise, die Alpen von Oisans, beziehen, sowie durch Gaudry eine Sammlung der übrigen Arbeiten über denselben Gegenstand. *(Bull. Soc. géol. de France [2] XII,* 534.*)* *Stg.*

G. Herbst, der Laacher See bei Andernach am Rhein, eines der denkwürdigsten Beispiele vulkanischer Vorgänge in Deutschland. Weimar 1856. 8⁰. — Auf wenigen Seiten lenkt der Verf. die Aufmerksamkeit der den Laacher See Besuchenden auf die interessantesten Erscheinungen dieses geologisch sehr wichtigsten Punctes der Rheingegend, auf die Erhebungskratere, die vulkanischen Bomben, Bimsteinmassen, Trass, basaltische Lava und Lavablöcke und die Kohlensäurequellen.

Joh. Grimm, Grundzüge der Geognosie für Bergmänner, zunächst für die des östreichischen Kaiserstaates, 2. vermehrte Aufl. Prag 1856. 8⁰. Mit Holzschnitten. — Ein zweckmässig angelegtes und mit Sachkenntniss durchgeführtes Buch, das allen Bergleuten, die keinen gründlichen Unterricht in der Geognosie genossen haben, angelegentlich empfohlen werden kann. Der Verf. beschäftigt sich nach Erörterung der allgemeinen Begriffe zuerst mit der äussern Geognosie, worunter er das Einschlägliche aus der physicalischen Geographie, die geologische Thätigkeit des Wassers und die vulkanischen Erscheinungen begreift. Die innere Geognosie behandelt die petrographischen und stratographischen Verhältnisse, die geognostischen Formationen im Allgemeinen, die Petrefaktenkunde und die geologische Entwicklung der Erde als ersten Abschnitt und als zweiten die specielle Darstellung der Petrographie, die einzelnen Gebirgsformationen, die besondern Lagerstätten und nutzbaren Mineralien. Uebersichtliche Tabellen über die Gebirgsgesteine bilden den Schluss. *Gl.*

Oryctognosie. H. Rowney, die chemische Zusammensetzung der Mineral-Charcoal. — In Folge der (kürzlich auch hier im Auszuge mitgetheilten) Abhandlung von Harkness [Januarheft des Edinb. New Philos. Journ.] über das Vorkommen und den Ur-

sprung dieser Kohlen, hat R. mehrere Arten untersucht und für sie eine Zusammensetzung gefunden, welche ganz von der der andern abweicht, in denen sie vorkommen. Im Platintiegel geglüht brennen sie leicht, enthalten aber nur wenige flüchtige Substanzen. Die Menge und Zusammensetzung der Asche wechselt selbst in ein und derselben Sorte beträchtlich, indem manche sehr eisenreich ist, andere hauptsächlich aus kohlen- und schwefelsaurem Kalk besteht. Faserige Art aus den Haushaltkohlen der Glasgower Kohlenfelder ergab C, 82,99; H, 3,32; N, 0,75; O, 6,76; Asche 6,18; eine andere: C, 82,96; H, 3,37; N, 0,75; O, 6,93; Asche 5,99; bei schwacher Rothgluth entwichen 11,71% flüchtiger Substanzen. Körnige Kohle von den Stonelaws coals: C, 72,87—73,61; H, 2,29—2,40; N+O, 5,78—5,89; Asche 19,06—19,10. Faserige „Charcoal" von der Ayrshire coal: C, 73,69; H, 2,96; N+O, 7,87; Asche, 15,48; die Kohle, aus welcher diese Charcoal stammt: C, 76,08; H, 5,31; N, 2,09; S, 1,23; O, 13,33; Asche, 1,96. Faserige „Charcoal" von der „Elym splint coal, Fifeshire": C, 74,60; H, 2,76; N+O, 7,98; Asche, 14,66. Desgleichen vom „5-feat seam Elym coal": C, 81,29; H, 3,76; N+O+Asche, 14,95; die Kohlen, aus denen jene stammen, hielten über 80% C, über 5% H und 0,8—0,6 S. Der Schwefelgehalt der verschiedenen Charcoal-Sorten wurde wegen der grossen Menge des CaO,SO^3 in der Asche nicht bestimmt. Zieht man die Aschenmengen ab, so findet sich die Menge des Kohlenstoffs von 86,78—89,89, des Wasserstoffs von 2,89—3,57. Die Verschiedenheit von der Kohle, in welcher sie sich findet, beruht auf der Aschenmenge. *(Edinburg new phil. journ.* 1855. *II.* 141.*)*

E. Gueymard, über das Vorkommen des Nickels im Dépt. der Isère. — Ein solches war früher nur zu Chalanches, oberhalb Allemont, bekannt. G. fand drei neue im Arrondissement von Grenoble. 1) Nickelarseniat von La Salle en Beaumont, Canton de Corps. Die Gebirge gehören zur Belemniten-Etage des Lias, mit mehr oder minder gefalteten Schichten. Das Mineral findet sich in einer kleinen Schlucht, welche senkrecht zum Laufe des Flüsschens La Salle steht, wo ein Gang von weissem, blättrigem Kalkspath ziemlich stark mit Zinkblende gemengt ist. Die Mächtigkeit des Ganges wechselt von 0,35—0,40 M. Die linke Wand (in aufsteigender Richtung) führt kleine Nester von Nickelarseniat. 2) Nickelarseniat von la Motte-les-Bains. In einem Goldgange, gleichfalls in Lias ergab sich ein für Bournonit gehaltenes Mineral als Nickelarseniat mit 13,74 % Nickel. 3) Schwefelantimonnickel von Valbonnnais. Es besteht aus 25,92 Schwefelnickel (mit 19,88 Nickel), 7,28 Schwefeleisen und 66,80 Schwefelantimon. G. will ein höchst einfaches Verfahren ermittelt haben, den Nickelgehalt auf nassem Wege zu gewinnen. *(Bullet. de la Soc. géol. de France. XII,* 515.*)*

Th. H. Rowney, Zusammensetzung zweier, als Farbstoffe gebrauchter Minerale. — Indisch Roth, vom persischen

Meerbusen. Wird eingeführt in kleinen Stücken, oder als grobes, hartes, sandiges Pulver. Tiefroth in Purpur spielend. Spec- Gew. = 3,843. V. d. L. mit Borax und Phosphorsalz giebt es eine durchsichtige Perle mit der Reaction auf Eisen; für sich auf Kohle unschmelzbar, nach dem Abkühlen magnetisch; mit Soda schmilzt es unter Reduction des Eisens. Concentrirte Salzsäure löst ein wenig; jeder Rückstand behält seine Farbe. Im Filtrat finden sich Eisenoxyd und Thonerde, mit Spuren von Kalk, Magnesia, Schwefelsäure; etwas Kohlensäure entweicht; der Rest besteht aus Kieselsäure, Eisenoxyd mit etwas Thonerde und Wasser. Eine Analyse, wobei das Mineral mit kohlensaurem Natronkali geschmolzen wurde, ergab: SiO^3 30,17; Fe^2O^3 56,59: Al^2O^3 3,79; CaO 2,65; MgO 1,43; SO^3 2,28; CO^2 1,73; HO 1,62 : 100,26. Aus einer andern Menge hatte R. Salzsäure 13,66 % ausgezogen, welche bestanden aus: Fe^2O^3 3,91; Al^2O^3 2,22; CaO 2,65; MgO 0,87; SO^3 2,28; CO^2 1,73. Nach Abzug dieser Substanzen, des Wassers und des kleinen Ueberschusses von der Gesammtmenge, bleiben für den unlöslichen Theil SiO^3 30,17, Sauerstoff 15,96 — Fe^2O^3 52,68; Al^2O^3 1,57, Sauerstoff 16,53. Das Sauerstoffverhältniss ist nahezu 1 : 1, wonach R. die Formel Fe^2O^3,SiO^3 aufstellt, ähnlich der des Xenolith Al^2O^3, SiO^3. Die Formel Fe^2O^3,SiO^3 finde sich im Wehrlit = $3(FeO,CaO), SiO^3 + 3(Fe^2O^3,SiO^3)$, der dem Wernerit und Anorthit analog sei, deren Formel $3CaO,SiO^3 + 3(Al^2O^3,SiO^3)$. — Sienna-Erde. Bräunlichgelb, wird durch Glühen schön kastanienbraun (gebrannte Sienna-Erde). Bruch erdig und muschlig; lässt sich mit dem Nagel kratzen. Sp. Gew. = 3,46. Hängt stark an der Zunge; verschluckt viel Wasser, ohne ein feuchtes Ansehn anzunehmen. Mit Borax und Phosphorsalz reagirt es auf Eisen, mit Soda auf Kohle geschmolzen wird es reducirt und magnetisch: in der Platinzange ist es im Reductionsfeuer unschmelzbar, wird aber magnetisch. Von conc. Salzsäure unangreifbar. Zur Analyse wurde es mit Natronkalicarbonat geschmolzen, das Eisen mit einer titrirten Lösung zweifach-chromsauren Kalis bestimmt: SiO^3 11,14; Al^2O^3 9,47; Fe^2O^3 65,35; CaO 0,53; MgO 0,03; HO 13,00. Die Sauerstoffverhältnisse sind: SiO^3 5,80 (1) : Al^2O^3 4,41 + Fe^2O^3 19,60 (4) : HO 11,33 (2), wonach die Formel $4(R^2O^3),SiO^3 + 6HO$ abgeleitet und der Name Hypoxanthit vorgeschlagen wird. Er ist ähnlich dem Allophan = $4(Al^2O^3) + SiO^3 + 18HO$ und Schröterit = $4(Al^2O^3) + SiO^3 + 16HO$. *(Edinb. Philos. Journ.* 1855. *II.* 306.) *Stg.*

Scheerer, eigenthümliche, auf metallurgischem Wege gebildete Art von Magneteisenkrystallen und ähnliches Vorkommen in der Natur. — In den Freiberger Flammöfen dringen durch den schadhaften Heerd flüssige Rohsteintheile und metallführende Dämpfe, die sich durch langsame Abkühlung krystallinisch absetzen bisweilen unter Einwirkungen von Wasserdämpfen und atmosphärischer Luft. In einem Ofen der Halsbrückner Schmelzhütte fan-

den sich zahlreiche Krystalle von Magneteisen, krustenbildend an den Wänden der Drusenräume und in Höhlen, alle vollkommen und scharf ausgebildet, lebhaft metallglänzend oder bunt angelaufen, meist Combinationen von Octaeder und Rhombendodekaeder, seltener die eine dieser Gestalten bildend, die Krusten höchstens $^1/_4$'' dick. Viele Krystalle schliessen einen Kern von dem rohsteinähnlichen Schwefelmetalle ein, der bei einzelnen sogar sehr gross ist. Die Analyse ausgesuchter Krystalle ergab:

Schwefel	5,01	entsprechend	CuS	5,79
Kupfer	4,62		PbS	5,00
Blei	4,34		ZnS	1,31
Zink	0,88		SnS	0,27
Zinn	0,13		FeS . FeS	9,82
Eisenoxyd	9,10		$FeO.FeO^3$	78,24

durchschnittlich lassen sich 22,09 Schwefelmetalle in den Krystallen annehmen. Im Innern des rohsteinähnlichen Schwefelmetalles fanden sich seltene speis- bis messinggelbe Octaeder, die nicht näher untersucht werden konnten. Zur Erklärung lässt sich annehmen, dass das Magneteisen durch Einwirkung wasserhaltiger Luft auf geschmolzenes Schwefeleisen erzeugt wurde, oder dass sich zuerst octaedrisches Schwefeleisen bildete und dessen erstarrte Masse von wasserdampfhaltiger Luft allmählig zu Eisenoxydul verändert wurde. Plattner hält die erste Annahme für die richtige. Zu Fahlun finden sich in einem chloritischen Schiefer Magneteisenkrystalle ähnlicher Art. Sie messen $^3/_4$'' an der Octaederkante, schliessen oft Partien von Schwefelkies oder Kupferkies ein. Auch die Magneteisenkrystalle von Traversella in Piemont zeigen eine ähnliche Erscheinung. *(Göttinger gelehrte. Nachr.* 1855. 35 — 40.*)*

Hausmann, Krystallisation des Bleioxydes. — Die widersprechenden Angaben hierüber veranlassten H. zu einer genauen Prüfung. Die erste Nachricht davon gibt Houton la Billardière, der aus der heiss gesättigten und während des Winters in einer verschlossenen Flasche sich selbst überlassenen Lösung des Bleioxydes in Natronlauge eine Anzahl nadelknopfsgrosser, weisser, halbdurchsichtiger Krystalle erhielt, die er als reguläre Dodekaeder erkannte. Gaultier de Claubry bestättigte diese Beobachtung. Nach Becquerel erhält man das Bleioxyd in quadratischen Tafeln und kleinen Würfeln, wenn man es mit 4 — 6 Theilen Kalihydrat eine kurze Zeit schmilzt und die erkaltete Masse mit Wasser auszieht. Nach Marx bildet sich bei dem Schmelzen des Bleiweisses auf einer metallischen Unterlage eine Kugel von Bleioxyd, an der beim Erstarren Krystallflächen entstehen einmal sogar ein vollständiges Rhombendodekaeder. Hievon weichen Mitscherlichs Angaben ab. Nach diesem erhält man Bleioxydkrystalle auf trockenem und nassem Wege. Bei metallurgischen Processen krystallisirt es in Rhombendodekaedern, welche nach einer Richtung hin leicht spaltbar sind. Erkennbare Krystalle erhält man, wenn man Bleioxyd in einer verdünnten Kaliflüssigkeit auflöst und sie Kohlen-

säure anziehen lässt, oder essigsaures Bleioxyd mit Ammoniak in Ueberschuss versetzt: Rhombendodekaeder. Rammelberg fand kleine, grüne, durchsichtige oktaedrische Krystalle von Bleioxd in einem Ofenbruch von der Königshütte in Oberschlesien. Ihr Grundkantenwinkel betrug 112°20′, ihr Seitenwinkel 98°,30 — 45′, nebenher fanden sich horizontale Abstumpfungen der Endecken und Andeutungen solcher der kleineren Grundecken und der Grundkanten des Rhombenoctaeders. H. erhielt aus einer oberharzischen Silberhütte sehr kleine gelbe glänzende Bleioxydkrystalle aufsitzend auf Bleiglanzwürfeln. Sie scheinen Prismen zu sein. Die bei dem Silberabtreiben sich bildende gelbe oder sogenannte Silberglätte ist gewöhnlich ein Aggegrat von Krystallblättchen, die sich zuweilen vollkommener als Federglätte gestalten. Die Krystalle sind sehr dünn, elastisch biegsam, stark glänzend, halbdurchsichtige Tafeln bis $^1/_2$″ gross, regelmässig ausgebildet sechsseitig, seltener geschoben vierseitig mit 60 und 120°, die Ränder oft gekerbt und gezackt, in Folge kleiner angesetzter Krystalle in Rhombenoktaeder. Versucht man die sechsseitige Tafelform der Bleiglätte von dem Rhombenoktaeder abzuleiten: so würde man die Endflächen der Tafel entweder als horizontale, einer Abstumpfung der Endecken entsprechende Flächen oder als verticale Abstumpfungen der grössern oder kleinern Grundecken betrachten können. Aus Rammelsbergs Messungen lässt sich indess eine regulär sechsseitige nicht unmittelbar ableiten. Dagegen ist die Ableitung möglich durch die Annahme von Flächen, welche dem Verhältnisse 2B′C : Ca = (2a : ∞b : c) entsprechen, indem dieselben Winkel von 60°38′ und 119° 22′ mit einander machen. Durch Combination dieser Flächen mit der verticalen Abstumpfung der grössern Grundecken des Rhombenoctaeders entsteht ein Sechseck mit 2 Winkeln von 119°22′ und 4 Winkeln von 120°19′. Die Endflächen der Tafel sind dann als eine sehr erweiterte verticale Abstumpfung der kleinern Grundecken anzusehen und das Zeichen der Krystallform ist: 2B′. 2B. 4AB′2. Natürlicher scheint es jedoch das Rammelsbergsche Rhombenoctaeder für eine secundäre Form gelten zu lassen, die Flächen mit AB′2 für die D′ anzusehen und demgemäss ein Octaeder zur hypothetischen Grundform anzunehmen, welches entspringt, wenn dem Achsenverhältnisse des gemessenen Octaeders das Verhältniss 2a : 2b : c substituirt wird. Diesem entsprechend würde das primäre Rhombenoctaeder Seitenkanten von 136°26′ und 124°6′ und Grundkanten von 73°26′ besitzen; dem secundären Rhombenoctaeder würde dann das Achsenverhältniss a : b : 2c und seinen Flächen das Zeichen EA$^1/_2$ zukommen, die geschobenen vierseitigen Tafeln würden durch 2B.4D′ und die sechsseitigen durch 2B′.2B4D′ zu bezeichnen sein. Diese beiden Formen sind gewissen bei dem Schwerspathe häufig vorkommenden Krystallisationen analog. Aus der Federglätte entstehen bei Treibarbeiten aber noch andere Krystalle, bisweilen Aggegrate von Krystallblättern von mehrzölliger Grösse, unregelmässig. Seltener sind kleine Glättekugeln von gröberem Schrotkorn, die bei dem Erstarren polyedrisch werden und sich bisweilen

dem regulären Sechseck nähern und Rhombendodekaeder bilden. Diess sind vielleicht die von Gaultier de Claubry. Die von Marx angestellten Versuche wiederholte H. und hält die entstehenden Körper nicht für einfache Krystalle, sondern für unsymetrische Verbindung mehrerer. *(Ebenda* 40—48.) *G.*

Palaeontologie. King, Permische Brachiopoden. — Der ausgezeichnete Monograph der permischen Fauna Englands hat die Palliobranchiaten dieser Epoche einer neuen Revision unterworfen und über einzelne Arten interessante Beobachtungen mitgetheilt. Indem wir wegen dieses Details auf die Abhandlung selbst verweisen, theilen wir hier nur die Tabelle der geographischen Verbreitung mit, wobei wir das Vorkommen in Grossbritanien mit *E*, in Deutschland mit *D*, in Russland mit *R* bezeichnen.

Lingula Credneri Gein ***ED***
Discina speluncaria Schl ***ED***
Productus horridus Swb ***ED***
  Leplayi Vern ***DR***
  Geinitzanus Kon ***D***
  hemisphaerium Kut ***R***
  Schaurothanus Kg ***D***
Aulosteges variabilis Helm ***R***
  umbonillatus Kg ***ED***
Strophalosia excavata Gein ***ED***
  Goldfussi Mstr ***ED***
  Cancrini Vern ***DR***
  horrescens Vern ***DR***
  Morrisana Kg ***ED***
  var. Humbletonensis ***ED***
  var. Whitleyensis ***E***
  parva Kg ***ED***
  lamellosa Gein ***D***
Chonetes sarcinulata Schl ***R***
Streptorhynchus pelargonatus Schl ***ED***
Orthis spec Keiserl. ***R***
Rhynchonella Geinitzana Vern ***R***
Camarophoria Schlotheimi Buch ***EDR***
  globulina Phill ***ED***
  superstes Vern ***DR***
  multiplicata Kg ***ED***
Spirifer alatus Sch ***ED***
  undulatus Swb ***EDR***
  permianus Stg ***ED***
  cristatus Schl ***ED***
  multiplicatus Swb ***E***
  Jonesanus Kg ***E***
  curvirostris Vern ***R***
  Blasii Vern R
  rugulatus Vern ***R***
  Schrenki Keyserl ***R***
Martinia Clannyana Kg ***ED***
  Winchana Kg ***ED***
Cleiothyris pectinifera Swb ***EDR***
  Roissyi Ev ***R***
Epithyris elongata Schl ***EDR***
  sufflata Schl ***EDR***
  Qualeni Oisch ***R***
Thecidium productiforme Schaur ***D***

(Ann. mag. nat. hist. April 333 — 341.)

Jones gibt die Fortsetzung seiner Untersuchungen der paläozoischen Entomostraceen, indem er die Rouault'sche Gattung Leperditia als Typus einer eigenthümlichen Phyllopoden Familie und deren Arten speciell beschreibt. Als Arten zieht er hierzu 1) L. baltica (=Cytherina baltica His) obersilurisch in Gothland. 2) L. arctica n. sp. obersilurisch im höchsten Norden. 3) L. alta (= Cytherina alta Conr.) obersilurisch in New York. 4) L. britannica Rouault. 5) L. gibbera n. sp. obersilurisch auf der Beechy Insel. 6) L. marginata (= Cypridina marginata Keys., C. baltica Eichw) obersilurisch in Russland. 7) L. Solvensis n. sp. untersilurisch in Südwalis. — *(Ibidem Februar* 82—99 *Tbb.* 6. 7.)

Tuomey, Tertiärconchylien in Carolina. — Bei Wilmington tritt ein kalkiges Conglomerat in der Nähe der Kreideschich-

ten auf, welches eocäne Conchylien führt, die T. unter folgenden Namen diagnosirt: Trochus nixus, Pyrula ampla, Fusus abruptus, Conus mutilatus, Voluta conoidea, Trigonia divaricata, Tr. lunata, Cardita trapezium, Cucullaea laevis, Arca cuncellata. *(Proceed. acad. nat. Philad. VI.* 192 — 194.*)*

Leidy, Säugethierreste im Grünsande der Kreideformation von New Jersey. — Schon früher war ein einzelner Wirbel jener Lagerstätte als Priscodelphinus Harlani von dem Mullica Hill aufgeführt, allein die Erhaltung des Fossils spricht für die Lagerstätte in den miocänen Schichten und macht eine zufällige Ueberführung in den Grünsand höchst wahrscheinlich. Die auf 2 Wirbel gegründete Art, Pr. grandaevus von Jericho in Cumberland gehört nach L.'s Untersuchung der Localität bestimmt der miocänen Zeit an. Dagegen fand Conrand im Grünsande von Burlington einen zweiwurzligen Backzahn, der entschieden die Robbencharactere zeigt und den hintern Backzähnen von Stenorhynchus serridens gleicht, er hat einen vordern und 3 hintere Nebenzacken und einen hakigen Hauptzacken. L. schreibt ihn einem St. vetus n. sp. zu. Sechs andere einfache Zähne aus dem Sande vom Aschleyflusse ähneln auffallend Delphinzähnen und gründet L. auf sie ein Colophonodon Holmesii. 12 Fragmentärzähne derselben Lagerstätte verweist er fraglich zu Agassiz's Phocodon (= Zeuglodon); drei andere Zahnfragmente weisen auf einen Physeter antiquus n. sp. Aus den miocänen Schichten Virginiens erhielt L. 2 Unterkieferfragmente und eine Rippe, die eine neue Delphingattung andeuten. Die Zähne erreichen 5'' Länge und sind gekrümmt kegelförmig. die Wurzel ist quadratisch, hohl, der Schmelz der Krone runzlig. L. nennt das Thier Orycterocetus quadratidens n. gen. et spec. *(Ibidem* 377 — 378. *c. Fig.)*

Leidy, zur Fauna der Nebrasca. — Ueber die reichhaltige Säugethierfauna der Mauvaises terres haben wir früher nach Leidy's Monographie berichtet, neue Sendungen dorther geben zu Nachträgen Veranlassung. Es sind Ueberreste von etwa 200 Individuen von Oreodon und zumeist von O. Culbertsoni, demnächst von O. gracilis, spärliche von O. major. Es leidet nunmehr wohl keineu Zweifel, dass das Thier heerdenweise lebte. Von Poebrotherium Wilsoni und Agriochoerus antiquus nur wenige Fragmente, zahlreiche von Rhinoceros occidentalis und Rh. nebrascensis, Schädelstücke von Entelodon Mortoni, 4 Schädel von Anchitherium Bairdi, viele Knochen und Zähne von Titanotherium Prouthi, wonach sich das früher beschriebene Palaeotherium giganteum als identisch ergibt, während andre Zähne auf ein neues zwischen Rhinoceros und Palaeotherium hinweisen, das Tb. 17 Fig 1—7 der Fauna Nebrasca schon abgebildet ist und Eotherium americanum heisen soll. Von Machairodus primaevus Schädel und Knochen. Als neu wurden erkannt 3 Arten von Hyaenodon. Von diesen hat H. horridus 3 + 1 + 7 Zähne in jeder Reihe, ist die grösste Art, ihr Schädel 1' lang, die Länge des obern Fleisch-

zahnes 1″ und des untern 15‴. H. cruentus gleicht in der Grösse dem H. leptorhynchus und beruht auf einem Kieferfragment. H. crucians nach einem Schädelfragment und einigen Kieferstücken. Daphoenus vetus heisst ein neues Thier nach Schädel- und Kieferstücken. Der Schädel ist schlank und schmal, Paradoxurus ähnlich, die Gehörblasen klein, der letzte obere Backzahn klein, einfach oval, der vorletzte etwas grösser, wolfsähnlich, der drittletzte der grösste, ebenfalls wolfsartig, doch mehr dreiseitig, breiter, im Unterkiefer der letzte kleinste wie beim Wolf, der vorletzte dem entsprechend, oval, der drittletzte relativ kleiner als beim Wolf. Leptomeryx Evansi ist ein neuer Wiederkäuer mit 6 Backzähnen, Moschus ähnlich, von der Grösse des Moschus javanicus. Die Backzähne mit einer eigenthümlichen Ringfalte, die fast ein fünftes Sichelprisma bildet, die 2 vordern Backzähne einfach. Ausserdem erhielt L. noch viele Schildkrötenpanzer. *(Ibidem 392—394.)* *Gl.*

Botanik. G. A. Fintelmann, über Nutzbaumpflanzen. Potsdam 1856. 8⁰. — Der ebenso erfahrene wie gründlich gebildete Verf. verbreitet sich in dieser kleinen Schrift über Pflege, Zucht und Nutzen von 13 Brennhölzern, 3 Stielhölzern, 18 gröberen Nutzhölzern, 15 feineren und 10 Flecht- und Bandhölzern. Seine Mittheilungen sind nicht bloss für Forstleute, sondern für den Gärtner und Landmann überhaupt von hohem Interesse. Um unsere Leser auf den Inhalt aufmerksam zu machen, theilen wir mit, was Verf. S. 7—10 über die canadische Pappel, Populus monilifera Ait. sagt. Diese Pappel wächst nach sorgfältigen Forschungen gar nicht wild in Canada oder Nordamerika überhaupt, die eigentliche P. canadensis Mx ist ein ganz anderer Baum von 50—70′ Höhe, während die gleichnamige deutsche auf nicht ganz armem Boden 90′ hoch wird und nach dem Götterbaume unser raschwüchsigste Baum ist, 40 Jahre lang schnell wächst und sich wie die Silber- und graue Pappel besonders zur Bepflanzung der Lücken in ältern Ständen eignet. Der Wuchs weicht von der Silberpappel ab, die Stärke der Aeste ist im Vergleich zu der des Stammes viel geringer, und in ihrer Natur weicht sie darin von der Silberpappel ab, dass sie auch auf nassem, selbst zuweilen überschwemmtem Boden nicht nur fortkommt, sondern überaus üppig gedeiht und auf sehr magerem, trockenem Sande, wo jene verkrüppelt, immer noch ein 50′ hoher, $1^1/_2$′ dicker Baum wird. Auf fruchtbarem, feuchtem Sandboden findet man in 60 Jahre alten Pflanzungen die 9′ (von Mitte zu Mitte) von einander stehenden Stämme 3′ dick und in 70′ Höhe noch 8″ stark. In frischer Lage und auf kaum fruchtbar zu nennendem Sande, der jedoch mit einer dünnen Schicht Lauberde bedeckt, erreichen die Bäume unter gleichen Verhältnissen in gleicher Zeit einen Durchmesser von 2′ und in 70′ Höhe 8″, ja einzelne Exemplare mitten dazwischen, vielleicht durch Zufall begünstigt, mit den Wurzeln zu irgend einer Nahrungsquelle reichend, sind 100′ hoch, bei 80′ Höhe noch 8″, 2′ über der Erde

(wie hier immer, die Rinde abgerechnet) 2′ 10″ stark. Auf trockenem Boden spitzt sich der Stamm schneller zu, und wird in 60 Jahren 80′ hoch, hat 2′ (bis $2^1/_2$′) Dicke und in 50′ Höhe 8″. Bei engerem Stande, oder wenn andere Bäume, z. B. Rüstern dazwischen gepflanzt waren, ist die durchschnittliche Stammdicke 1′ 10″, oben in 50′ Höhe 8″. Steht das Holz festeren Brennhölzern auch im Werthe nach, so ist doch die Anpflanzung dieses so raschwüchsigen Baumes in allen holzarmen Gegenden und allen kleineren Besitzern zu empfehlen, die in der Lage, dass sie vorziehen müssen, ihrem Besitzthume ein minder gutes Brennmaterial fast kostenlos zu sichern, als die Last des theueren Ankaufs eines besseren zu verewigen. Die hohen schlanken Stämme geben aber Bretter, Bohlen, Kreuzhölzer und Balken von ausserordentlicher Zähigkeit, die nach alter Erfahrung nie wurmfrässig werden nnd im Trockenen so lange wie jedes andere Holz halten. Diesem aber kann ich aus eigner Erfahrung hinzufügen, dass dies Pappelholz auch unter Einwirkung des Wetters eine Dauerhaftigkeit zeigt, die Niemand zu ahnen scheint, und die ich selbst nur deshalb nicht in Zweifel ziehe, weil mich eigne Erfahrung darüber belehrt hat. Schreite jeder zu Versuchen und veröffentliche deren Ergebnisse. Es wird sich ergeben, dass Latten, Stiele und Pfosten aus 30jährigem Holze eine viel längere Dauer haben, als solche von Kiefernholz. Bei Bewässerungen wende ich seit 18 Jahren mit einander Kreuzholzstücke von alten Kiefern und 60jährigen Pappeln an, und hier zeigten die Pappelstücke die doppelte Dauerhaftigkeit gegen Kiefernholz. Die canadische Pappel wird nicht selten mit der Schwarzpappel genannt: sie unterscheidet sich aber, ausser für den Kenner im Wuchse, leicht durch die Brüchigkeit der reifen Jahrestriebe, die bei der Schwarzpappel fast weidenartig biegsam, dann durch die Blätter, die bei dieser auffällig länger als breit, am Stiele etwas vorgereckt, bei jener aber herzförmig ausgebuchtet und breiter als lang sind. Populus angulata, Ait., in der Jugend auch auf magerem Boden raschwüchsig, im Vaterlande ein 90—100′ hoher Baum, hat Aehnlichkeit mit Pop. monilifera, verkümmert aber auf magerem Boden bald, und dürfte nur auf nahrhafterem, klammem Erdreich versuchsweise anzupflanzen sein, auf dem sie möglicherweise noch mehr Holzmasse als die canadische erzeugen könnte.

Ueber die gemeine Akazie, Robinia pseudoacacia sagt ferner der Verf. S. 17—19, als locust-tree in Nordamerika geschätzt, ist sie nach den Hartigschen Versuchen und allen später gesammelten Beobachtungen und Erfahrungen ohne Zweifel das dauerhafteste aller Laubhölzer und nach einer nun seit 1826 statt findenden Beobachtung eines in einer seichten, stets feuchten Senkung stehenden Pfahles unverwüstlich zu nennen. Wem die Wirkungen brennenden Mistes auf Holz bekannt sind, wird ermessen, welche Dauerhaftikeit dieses Holz hat, wenn ich anführe, dass bei mir in einem seit 10 Jahren alljährlich vom Februar bis Ende November als Warmbeet benutzten, 3′ tiefen Kasten, 3″ starke Akazienpfähle unter einem Rahmstück stehen,

welche weniger Spuren der Veränderung zeigen, als Eisen unter diesen Umständen zeigen würde. Gewöhnlich und fast allgemein muthet man diesem unschätzbaren Baume zu, auf dem magersten und trockendsten Sande zu wachsen, doch ist er bei weitem nicht so genügsam wie die meisten Pappeln, manche Weiden, und ist nicht mit der gemeinen Kiefer in Vergleich zu bringen. So sicher man auch sein kann, dass er, auf solchem Boden gepflanzt, wächst, anfangs sogar weit und breit seine gierigen Wurzeln austreckend, üppig wächst, und bis 60 Jahr alt wird, so darf man seine Hoffnungen doch nicht nach den ersten 10 Jahren des Gedeihens bemessen, und ihn am allerwenigsten auf unrijoltem Boden in kleine Löcher pflanzen. Die Akazie verdient, wie sie es verlangt, lockeren, tiefen, nahrhaften, in unserm Klima trocken gelegenen Boden. Auf mässig feuchtem Boden oder auf einem Standorte, wo die Wurzeln Grundwasser erreichen, kommt es vor, dass sie in kalten Wintern erfriert. In unter sich oder durch Beimengung von Rüstern und Lärchen geschlossenem Stande wächst die Akazie so gerade, dass Wagenleiterbäume, Rungen, Deichseln, Langbäume, Arme daraus gefertigt werden können, welche durch eine unglaubliche Zähigkeit sich auszeichnen. Das Holz hat den einen Fehler, dass es leicht aufreisst; dem begegnet man aber mit dem besten Erfolge, wenn es gleich nach dem Fällen in erforderlicher Stärke geschnitten oder gespalten wird. So behandelt, habe ich Axthelme, Spatenstiele und Laubgabelzähne seit 19 Jahren in Gebrauch, welche keine Spur von Riss zeigen. Es ist nicht abzusehen, warum zu Speichen oder Felgen verarbeitetes Holz sich nicht in gleicher Weise bewähren sollte. Die Akazie, dicht über der Erde abgetrieben, macht reichlich Stockausschlag, bis zu welchem Alter weiss ich nicht, wohl aber, dass 50jährige Stöcke üppige Lohden treiben. Ein Morgen Akazien auf geeignetem Boden in regelmässigem Umtriebe müsste mehr denn eine Gemeinde mit Zaunstielen, Baumpfählen und allem sonstigen Nutzholze für die Landwirthschaft versehen können, ein grosser Schatz werden, dem man wohl in einem Parke einen Raum gönnen oder anweisen sollte. Nur das ist zu berücksichtigen, dass jüngeres Holz als 15jähriges nur eine sehr geringe Dauerhaftigkeit zeigt und z. B. Spriegel von 5- und 6jährigem Stockausschlag bald mürbe werden, nichts desto weniger aber eine Schutzwehr bilden, wie wenige andere Spriegel. Die Akazie ist auch als Hecke empfohlen worden. Mag man sie zu Windschutz-Pflanzungen auf gut abgegrabenen breiten Wällen anpreisen; für Hekken ist sie in Wahrheit so wenig tauglich, dem nebenliegenden Lande so schädlich, dass ich jede Gelegenheit ergreife, davor zu warnen, und dadurch recht nützlich zu werden meine. Die Akazie ist auch meiner Ansicht nach der nutzbarste aller bei uns gedeihenden Bäume, nichts desto weniger das schlechteste Gehölz für Hecken oder lebendige Zäune, das ich anzugeben wüsste, die Gleditschie etwa ausgenommen.

H. Schacht, Bericht an das königl. Landes-Oekonomie-Collegium über die Kartoffelpflanze und deren Krankheiten. Nach Untersuchungen, welche im Auftrage des königl. Ministerii für landwirthschaftliche Angelegenheiten im Jahre 1854 unternommen wurden. Mit 10 Tff. Berlin 1856. Fol. — Der durch seine microscopischen Forschungen rühmlichst bekannte Verf. gibt in dieser schön ausgestatteten Schrift seine detaillirten Untersuchungen über den Bau der Kartoffelknolle und des Stengels, über Keimung und über die verschiedenen Krankheiten dieser wichtigen Nährpflanze. Von letztern beschäftigt sich Verf. speciell mit der Fäule des Krautes, der Kräuselkrankkeit, den ersoffenen Kartoffelpflanzen, dem natürlichen Absterben des Krautes, mit der Knollenfäule oder eigentlichen Kartoffelkrankheit, der Pockenkrankhaut, dem Durchwachsen. Aus den eingehenden Untersuchungen sind stets wichtige practische Folgerungen gezogen, welche für den Anbau der Kartoffeln von ganz besonderem Interesse sind. Wir heben aus den am Schlusse mitgetheilten Hauptresultaten nur folgende hervor. 1. Die Kartoffelknolle ist die Anschwellung einer unterirdischen Zweigspitze und als solche mit Knospen besetzt; sie keimt nur bei Abschluss des Lichtes, also nicht auf der Tenne ausgebreitet und bei häufigen Umschaufeln. Zum Keimen ist feuchte Umgebung nöthig. 2. In jedem Auge der Knolle liegen mehrere Knospen neben einander, die in der Mitte gelegene Hauptknospe treibt zuerst; aus der hintern vom Stengel abgewendeten Hälfte der Knolle treiben gar keine oder nur selten Keime, daher diese Hälfte beim Zerschneiden der Saatknollen nicht ausgelegt werden darf. Die ersten Keime sind die kräftigsten, daher die Saatkartoffeln vor dem Frühkeimen bewahrt werden müssen. 3. Die Entwicklung der Knollen geschieht nur bei Abschluss des Lichtes, die des Krautes nur bei Einwirkung des Lichtes. 4. Der oberirdische Stengel treibt das Kraut, der anatomisch verschiedene unterirdische Knollen und Wurzeln. 5. Die Krautfäule entsteht nach plötzlichen Temperaturschwankungen und steigert sich mit denselben. Der auf den Blättern wuchernde Pilz ist nicht Ursache, sondern Folge der Fäule, seine Samen keimen auch nur auf kranken Blättern. 6. Alle Knollen mit sehr zarter Schale entwickeln auch weichliches Kraut, erkranken leicht, die dickschaligen Knollen treiben ein derberes, dunkles Kraut und erkranken seltener, sind auch reicher an Stärkemehl. 7. Je weiter die Pflanze herangewachsen ist, desto weniger ist sie der Krankheit ausgesetzt. 8. Allzuviel Nässe ist schädlich, daher auf nassem Boden Drainirung für den Anbau der Kartoffel nöthig. 9. Mit dem Absterben des Krautes bilden sich keine neuen Knollen mehr, nur die vorhandenen vergrössern sich. 10. Die Krankheit der Knolle tritt zuerst unter der Schale auf, unabhängig vom Kraute, an jungen Knollen leichter als an alten. Sie ist ein Fäulnissprocess, den später Pilze und niedere Thiere begleiten. Die trockene Fäule wird durch Neubildung von schützenden Korkzellen oder durch Abscheidung einer besondern Substanz oft gehemmt und unterdrückt. Die trockenfaulen

Stellen der Knollen sind unverdaulich. Die nasse Fäule schreitet bald schneller bald langsamer fort, hat einen Verlust an Stärkemehl zur Folge, der nur durch sehr schleuniges Eintrocknen gehemmt wird auf der Darre oder im Backofen; so getrocknet lassen sich die Knollen noch aufbewahren und für Brennereien verwerthen. 11. Nassfaule Knollen sind zum Pflanzen völlig untauglich, trockenfaule treiben neue Knollen, wenn ihre vordern Augen gesund geblieben sind. 12. Die die Krankheit begleitenden Pilze gehören der Art Fusisporium Solani Martius und gelangen von Aussen in die Kartoffel. 13. Durch trockene luftige Aufbewahrung lässt sich die nasse Fäule in die trokkene überführen. Ein gelindes Austrockenen bei 30° R. schadet auch der Keimkraft nicht, ja die schrumpflichen Knollen keimen früher und treiben gesunde Pflanzen. Vor der Aufschüttung müssen die Knollen sortirt und nur trocken in den Keller gebracht werden. Der Aufbewahrungsort muss trocken und luftig sein, die Knollen nur bis 2′ hoch geschüttet werden. 14. Die Pocken der Knollen entstehen in sehr nassem Boden. 15. Zum Anbau ist sowohl der Boden als die Knollensorte öfters zu wechseln. —*e*

Hermann Crüger, zur Entwickelungsgeschichte der Zellenwand. — C. beobachtete die Zellen der Luftwurzeln von Catasetum tridentatum, die sich vor vielen andern Orchideen-Luftwurzel-Spiralzellen durch ihre Grösse auszeichnen und verhältnissmässig entfernte Netzfasern darbieten. Die Spitze dieser Luftwurzeln ist von grünlicher Farbe, darauf folgt eine Strecke von durchscheinendem Gewebe und der Rest der Wurzel ist dann weiss. Die grünliche Spitze hat auf ihrer Oberfläche die ganz jungen, noch in der Vermehrung begriffenen Zellen und die Wurzelhaube, das durchscheinende Zellgewebe besteht aus sehr ausgewachsenen, aber noch lebenden Zellen, der weisse Theil der Wurzel zeigt todte, mit Luft erfüllte Spiral- oder Netzfaserzellen. Um die Spitze dieser Luftwurzeln handelt es sich hier; sie lässt eine Beobachtung der Entwickelung der Spiralnetzzelle zu. Der Entwickelungsgang ist nun in der Hauptsache folgender: Die unter der Wurzelhaube hervortretende Zellenschicht, die der Oberfläche am nächsten liegt, scheidet sich in Epidermiszellen und die darunter liegenden, indem sich der Cytoblast (wie das davon specifisch nicht unterschiedene Protoplasma eine proteinhaltige Substanz) theilt und jene ausscheidet. Die nachbleibende Spiralzelle ist jetzt noch ganz oder fast ganz von ihrem Kerne angefüllt und zeigt kaum einen andern Inhalt. Doch dauert dieser Zustand nicht lange, die Zelle wird grösser und ihr Inhalt scheidet sich in Kern und Zellensaft, welcher letzterer dick durch seine Vermischung mit Körnchen ist, sich mit Jod sehr dunkel färbt und überhaupt grosse Empfindlichkeit gegen Reaktive zeigt. Kurz nachher bilden sich in dem eben beschriebenen Organismus Protoplasmafäden, die der Sitz einer lebhaften Strömung sind, mit dem Cytoblasten als Centrum. Diese Strömungen gehen mitten durch die Zelle in allen

Richtungen und die Substanzen, die durch sie fortbewegt werden, sind häufig ziemlich grobkörniger Natur. Die Zelle wächst noch fort, erreicht jedoch bald ihre volle Grösse. Bis zu ihrem ausgewachsenen Zustande findet sich auf ihren Wänden keine Spur von Fasern oder sonstigen Celluloseverdickungen. Bald ändert sich aber dieser Zustand. Die Strömung wird lebhafter und man unterscheidet bald ausser den schon vorhandenen, unregelmässigen, Körnchen mit sich fortreissenden Saftströmungen mitten durch die Zelle, viel regelmässigere, selten Körnchen mit sich fortführende Wandströmungen; diese gleichen der Erscheinung, die statt hat, wenn eine dicke Flüssigkeit in kleinern Mengen an einen rauhen Gegenstande fortläuft. Ausser diesen 2 Strömungen zeigt sich noch ein drittes ganz feines Stromnetz, das sich auch an andern Wänden befindet und die gröbern Zweige der Wandströme vielleicht mit einander verbindet, aber auch wie der andere Wandstrom schwer zu sehen ist. Wurden nun die in Rede stehenden Zellen mit Creosot und salzsaurem Kalk behandelt, welche beiden Reaktive sich als die passendsten bewährten, um ein Gerinnen des Protoplasma und ein Zusammenziehen des Cytoblasten zu bewirken, so ergeben sich folgende Erscheinungen: Ist die Zelle noch nicht ausgewachsen, so zieht sich die Masse der festern Theile in einen Klumpen zusammen, wenn die Zelle noch sehr jung ist, bei einer älteren Zelle bemerkt man einen Unterschied zwischen dem an den Wänden haftenden Protoplasma und der innerhalb dieses befindlichen dünnern Flüssigkeit, auch bemerkt man die zusammengezogenen Ueberbleibsel der Centralströme. Eine Zelle, die eben angefangen hat, Wandströme zu entwickeln, zeigt nicht allein die Centralströme, sondern auch jene im zusammengezogenen Zustande, ihre Wände aber ganz glatt. Auf der nächsten Entwickelungsstufe bemerkt man, dass einige sehr feine Fasern sich auf den Wänden befinden, von denen die Ströme sich zurückgezogen haben. Es kann nicht bezweifelt werden, dass die Wandströme die Fasern begleitet haben und diese von jenen gebildet wurden. In noch etwas älteren Zellen ist noch deutlicher zu sehen, wie die Protoplasmaströme auf oder an den nun schon stärkeren Fasern hingleiten, bis allmälig die Bewegung träger wird und sich zuletzt der Beobachtung gänzlich entzieht. So nehmen die Fasern allmälig an Dicke (wenigstens um das Vierfache) wie an Zahl zu. In dem Masse aber, als sie sich ihrer vollkommenen Entwickelung nähern, nimmt die Menge des Protoplasma ab, auch der Cytoblast wird kleiner, die Kernkörperchen verschwinden in ihm, oder werden undeutlich; endlich verschwindet bis auf ein Paar Krümelchen ihr ganzer stickstoffhaltiger Inhalt und die Zelle ist fertig. Dieselben Beobachtungen sind an Rodrigueria secunda (Kunth) gemacht worden. Ferner wurden eine Menge anderer Pflanzen, besonders Lianen, Amarantaceen, Pisonia untersucht, es liessen sich bei ihnen aber keine Entwickelungsreihen herstellen. Weiter: unter den Piperaceen, besonders ein Strauch aus der Gattung Steffensia, wo es ebenfalls klar wurde, dass sich

die ersten Cellulosefasern unter Protoplasmafäden bilden, indem da, wo der Protoplasmaschlauch sich symetrisch zusammenzieht (bei Anwendung zusammenziehender Reaktiven) ein Abdruck der ersteren auf letzterem sich zeigt. Kurz nach dem Auftreten der Fasern vermindert sich die Protoplasmaschicht, bald findet man nur noch Spuren von körniger Materie auf den Fasern, der Cytoblast verschwindet, die Cellulosefasern haben sich indessen verdickt — die Zelle ist fertig. Ebenso bilden sich in den Gefässschläuchen die Gefässe auf Kosten des Protoplasma, die Fasern derselben werden dicker, die Maschen des Netzes runden sich ab und nehmen zuletzt die Form von Spalten an. Die Querscheidewände, die 2 übereinanderstehende Schläuche von einander trennen, verschwinden, wenn die ersten Fasern schon angelegt sind, ja wenn die Maschen des Netzes schon angefangen haben sich abzurunden. Auch der Reiz von Faser, der sich bildet, wo 2 Schläuche an einanderstossen, ist schon fertig ehe die Querscheidewände verschwinden; wovon man sich leicht durch Diagonalschnitte überzeugen kann. Da die Beobachtung lebender Zellen mit grosser Schwierigkeit verbunden ist, so wandte C. seine Aufmerksamkeit noch andern instructiven Zellen zu, die sich lebend beobachten lassen und die Celluloseabsätze unter verschiedenen Formen besitzen: die Haare der Oberhaut mancher Pflanzen. So beobachtete er die Brauhaare auf den Früchten und andern Theilen der Tragia volabilis L, davon jedes aus 4 — 5 langen Zellen besteht, von denen eine mittelste von den übrigen umringt wird und die alle von einer zugespitzten, an ihrer Basis porösen Zelle gekrönt werden und fand nun Folgendes: Die Cytoblasten stehen an der Seite der Zelle, wo sich alle berühren, von ihnen gehen Centralströme aus, die viele grobe, weisse und grünliche Körper führen, hier und da die Wände berühren und in allen Richtungen fortlaufen. Ausser diesen sieht man aber an den Wänden eine Menge von Strömen, die mehr einer pulsirenden Bewegung gleichen, langsamer verlaufen aber immer die Richtung der Primitivfaser haben und die in jungen Haaren, wo die Zellenwände noch nicht verdickt sind, auch noch nicht existiren. Eine ähnliche Erscheinung bietet das Haar auf der Frucht von Crotalaria incana L., welches aus einer langen, etwas gekrümmten, auf 2 — 3 plattgedrückten Zellen ruhenden Zelle gebildet wird, die sich auf der einen Seite viel schneller verdickt, als auf der andern. Im jungen Zustande zeigt eine solche Zelle überall gleich dicke Wände und nur die Centralströme. Dann aber erscheint der Cytoblast an der concaven Seite des Haares (von aussen betrachtet) und mit ihm ein starker und breiter Strang von Wandströmen, und hier setzt sich die erste Celluloseschicht ab. Allmälig nimmt dieses Stromsystem an Breite zu, erstreckt sich im ältern Haar über die ganze Innenfläche, ist aber an der dünner bleibenden Wand viel schwerer zu sehen. Macerirt man das alte Haar und zerlegt es, so löst sich die stark verdickte Seite der Zelle in einen dicken Büschel von Primitivfasern auf, von dem man die etwas punktirte Cuticula leicht abzieht; auf der dünnen Wandseite des Haares

hat sich nur wenig Cellulose abgesetzt. — Viele Haare zeigen, wenn sie fast oder ganz ausgewachsen sind auf ihrer Cuticula ziemlich regelmässig gestellte Erhabenheiten, wie Wärzchen, Punkte. Zerlegt man solche, so findet sich immer ein Zusammenhang dieser Erhabenheiten mit der Primitivfaser, indem die eine auf der andern Abdrücke zurücklässt, welcher Umstand vermuthen lässt, dass diese Wärzchen, wie vielleicht die Cuticula überhaupt, Produkte des Zelleninhalts, „Ausschwitzungen der Zelle" sind. Auf der Innenseite der Zelle entspricht der Warze gewöhnlich in der Stellung eine andere Erhabenheit, der die Protoplasmaströme seitlich ausweichen. Später werden die inneren Seiten der Zelle glatt und die Faser legt sich oben an. Um die Beziehung der Warzen zu den Strömen einerseits zu beobachten, wurden die Blätterhaare einer Paulinia mit Erfolg angewandt, ferner eine Menge auf Trinidad wachsender Asperifolien und einige Verbenen. Nach Kützing kann auch Heliotropium dazu verwendet werden (Grundzüge 1. Th. Tab. 10. Fig. 5.) — Endlich wurde auch die Bildung der porösen, in Berührung mit andern Zellen stehenden Wänden besonders bei den Sternhaaren einer Solanumart und bei Sida urens L. beobachtet und hierbei bemerkt, wie die Centralströme dicke Massen von grünlicher Materie an den Porenflächen anhäufen und nach einiger Zeit wieder gegen den Cytoblasten zurückführen. — Bei allen Beobachtungen zeigten sich die Wandströme erst dann, als die Zelle ihre volle Grösse erreicht hatte und nach ihrem Auftreten erscheinen die ersten Verdickungsschichten der Wände; woraus der Schluss gezogen wird: die sekundären Celluloseschichten werden von eigenthümlichen Protoplasmaströmen hervorgebracht, oder mit andern Worten: die Cellulosefaser, auch Primitivfaser genannt, geht aus den Wandströmungen hervor, wird von ihnen an der Zellenwand zurückgelassen und die bisherige Annahme eines Primordialschlauches wird in die „physiologische Rumpelkammer" verwiesen. *(Bot. Zeit.* 1855. *S.* 601 *etc.* 617 *etc.)*

Th. Bail, Mykologische Berichte. — B. weist nach, dass der Pilobolus roridus Pers. und P. crystallinus Tode nicht füglich als 2 Species zu betrachten seien, sondern ersterer nur als ziemlich unbedeutende leicht künstlich zu erzeugende Varietät des letzteren betrachtet werden müsse. Der von ihm betrachtete Pilz (P. crystall.) hat, wie auch Corda und Rabenhorst gefunden, elliptische Sporen, während Cohn sie als kugelig bezeichnet. Des letzteren Untersuchungen über genannten Pilz (Nov. acta Leopold XXIII. 1.) werden im Uebrigen von B. vollständig bestätigt. Die Würmer, die der Entdecker des Pilobolus O. Fr. Müller (ein Däne) und andere Beobachter im Pilze stets gefunden haben, werden von B. als Anguillulae bestimmt, die sich auf dem Dünger, worauf der Pilz wächst, häufig zeigen und von da an und in denselben kriechen, sich aber weder in unverletzten Zellen finden, noch dann, wenn der Pilz auf Oscillarien gewachsen ist, deshalb also nicht, wie man früher meinte, in

demselben erzeugt worden sind. — Ferner wird durch ausführlich angegebne Versuche von B. die schon früher von Hoffmann (in Giessen) aufgestellte Behauptung bestätigt, dass Verticillium ruberrimum kein besonderer Pilz (Hyphomycet) sei, sondern nur eine Spermatienform zu Trichothecium roseum einem der gemeinsten Schimmelpilze. — B. beobachtet so wie Cohn, was bisher bei der Gattung Chytridium noch nicht gesehen war, dass die keimenden Schwärmsporen von C Euglenae (Braun) sich einseitig stielförmig verlängern und vielfach der Veränderung unterworfene Fäden bilden. *(Ebenda S. 629 etc. 673 etc.)*

C. Müller, de muscis novis, incomplete descriptis neglectis criticisve. — Es werden hier folgende zum grossen Theil neue und aussereuropäische Species diagnosirt und beschrieben: 1) Acaulon integrifolium C. Müll. aus Neuholland. 2. Sphagnum Portoricense Hampe. 3) Leucobryum subulatum Hmp. ebenfalls aus Portorico. 4) Entosthodon pellucidus C Müll. aus Martinique. 5) Niloticus Schimp. Kairo, Gizah, Aegypten. 6) Tunaria connivens C. M. in montibus Neilgherrensibus. 7) T. Nepalensis C. M. 8) T. plagiostoma C. M. Kap. 9) Physometrium Brentelii C. M. Kap. 10) Mnium Ecklonii C. M. Kap. 11) M. intermedium Angstr. Schweden. 12) M. Australien. 13) Polytrichum pseudo-alpinum C. M. Austral. 14) P. longidens Angstr. zwischen urnigerum C. M. und capillare Wahlbrg. stehend, Lappland. 15) Bryum decurrens C. M. Kap. 16) B. Pabstanum C. M. Brasilien. 17) B. Pappeanum C. M. Kap. 18) B. Ecklonanum C. M. Kap. 19) Orthodotium Aethiopicum C. M. Abyssinien. 20) Dicranum tortuosum Hmp. Portorico. 21) D. Chismari C. M. Mexico. 22) D. arenicolum C. M. Brasilien. 23) Syrrhopodon flavus C. M. Java. 24) S. Schwaneckeanus C. M. Portorico. 25) Pottia Bahiensis C. M. Brasilien, Bahia. 26) Zygodon tristichus C. M. Kap. 27) Schlotheimia Pabstana C. M. Brasilien, Insel Katharina. 28) Grimmia Aethiopica C. M. Abyssinien. 29) G. Schiedeana C. M. Mexico. 30) Neckera Pabstana C. M. Brasilien, Insel Katharina. 31) N. intermedia Brid. Canarische Inseln. 32) N. Mechoacana C. M. Mexico. 33) N. panduraefolia C. M. Kap. 34) N. Cumingii C. M. Chile. 35) N. tortipilis C. M. Brasilien. 36) Hookeria crispa C. M. Venezuela. 37) H. undata Hmp. Jamaica, Portorico. 38) H. cymbifolia Hmp. Portorico. 39) Hypnum Valdiviae C. M. Chile. 40) H. semirevolutum C. M. Kap. 41) H. dictadum C. M. Kap. 42) H. subenerve Hmp. Kap. 43) H. Zeyheri Speng. Kap. 44) H. Sprengeli C. M. Kap. 45) H. pseudo-triste C. M. Kap. 46) H. pseudo-attenantum C. M. 47) H. Leskeoides. Schimp. Kap. 48) H. davirameum C. M. Kap. 49) H. angustifolium Hmp. 50) H. panduraefolium C. M. Chile. *(Ebenda S. 744 etc. 782 etc.) Tg.*

Babington untersuchte die britischen Epilobiumarten und verbreitet sich speciell über folgende: E. tetragonum L (= E. adnatum Griesb), E. obscurum Richd (= E. virgatum Gren), E. ana-

galli difolium Lamk (= E. alpinum Gren), E. alpinum L., E. alsinifolium Vill (= E. origanifolium Rchb, E. alpinum Fries), E. rosmarinifolium Haenke (= E. Dodonaei Sturm). *(Ann. magaz. nat. hist. Mars* 235—247. *April* 311—319.*)*

Choisy. Abhandlung über die Familien der Ternstroemiaceen und Camelliaceen. — Ch. behandelt in dieser schätzbaren Arbeit folgende Gattungen: Ternstroemia, Cleyera, Adinandra, Laurauja, Scapha, Freziera, Lettsomia, Eurya, Voelkeria, Erythrochiton. Ausgeschlossen aus der Familie werden Decadia, Dicalyx, Annestea, Visnea, Leucoxylum. Aus der 2. Familie: Stenartia, Malachodendron. Gordonia, Polyspora Schima, Hoemocharis, Laplacea, Camellia, Thea, Mahurea, Bonetia, Archytoea, Kielmeyera, Caraypa, Catostemma. *(Mém. soc. phys. Genève* 1855. *XIV.* 91—186. *c. Tbb.* — *e*

Zoologie. Gray theilt unter Einführung neuer Gattungen und Arten die Echiniden in folgende Gruppen: I, Stachelwarzen perforirt, Stacheln schlank, Körper kreisrund. 1) Cidaridae: Ambulacra schmal aus doppelten Poren gebildet, Interambulacralasseln wenige, mit einer grossen Warze, Stacheln solide, dick. Gatt.: Cidaris und Goniocidaris. 2) Diademadae: Ambulacra wie vorhin, Interambulacralasseln zahlreich, mit 2 oder mehr Warzenreihen, Stacheln schlank, oft röhrig. Gatt.: Astropyga, Garelia, Diadema. II. Warzen nicht perforirt. 3) Arbaciadae; Ambulacra schmal mit einfacher Reihe Doppelporen, Körper kreisrund, Stacheln kurz, solide. Gatt.: Agarites [verbraucht], Arbacia. 4) Hipponoidae: Ambulacralfeld so breit als das Interambulacralfeld, drei getrennte Reihen Doppelporen, Körper kreisrund, Schale dünn. Gatt.: Amolypneustes, Boletia, Hipponoë, Holopneustes. '5) Echinidae: Ambulacralfeld halb so breit als das Interambulacralfeld, mit 2 oder 3 Reihen Doppelporen, Körper kreisrund. a) mit Winkelporen an der Verbindung der Asseln: Mespilia. Microcyphus, Salmacis, Temnopleurus. b) ohne Poren in den Winkeln der Asseln: Echinus, Psammechinus, Heliocidaris. 6) Echinometradae: Ambulacralfeld halb so breit als das Zwischenfeld, Poren in Gruppen zu 4 und mehr. a) Körper kreisrund: Strongylocentrotus. b) Körper länglich: Echinometra, Holocentronotus, Colobocentrotus. — Die neuen im britischen Museum befindlichen Arten sind: Cidaris ornata Ostindien, C. verticillata, C. annulata Westindien, C. spinulosa, Astropyga depressa, Garelia aequalis Mauritius, G. clavata, Toreumatica Hardwicki, T. granulosa, T. Reevesi China, T. concava China. *(Ann. mag. nat. hist. Mart.* 279—283.*)*

Benson unterwirft die Gattung Scaphula einer Revision und gibt ihr folgende Diagnose:

Testa aequivalvis, valde inaequilateralis, subtrapeziformis, carina valida ad umbonibus distantibus usque ad marginem et basalem extendente, cardo rectilinearis, medio tenuis ad extremitates sulcidentatas latior, dentibus anterioribus 4, crenulatis, minutis obliquis, posterioribus lamellatis, parallelibus,

intus oblique descendentibus, 4 ad sex, primo obliquis, demum transversis, raro bifurcatis, munita; ligamentum exterius, rhombiforme inter umbones situm; epidermis tenuis vel crasse lamellosorugosa; musculi adductoris impressio antica unica, posteriores duae subdistantes, quorum inferior oblongo quadrata, pallio impressio integra. — Die beiden Arten sind Sc. pinna im Flusse Tennasserim und Sc. celox in den Flüssen Jumna und Cane. (*Ibidem Febr.* 127.

Derselbe trennt von Lamarcks Anostoma die Gattung Tanystoma mit der Diagnose:

Testa convoluta, conoidea; umbilicus apertus; anfractus ultimus solutus, protractus, sursum tortus, aperturam dentatam alte tollens; peristoma horizontale, expansum. Die Art ist T. tubiferum an kalkigen Felsen am Irawadi. (*Ibidem Februar* 130.)

W. H. Benson gibt ausführliche Diagnosen von 17 neuen in den britischen Provinzen von Burmah gesammelten Cyclostomaceen: Alycaeus pyramidalis dem A. gibbus zunächst stehend, A. umbonalis dem A. spiracellum auf Borneo verwandt, A. amphora nähert sich A. urnula, A. sculptilis, A. armillatus, Plerocyclos pullatus, Pl. cetra, Cyclophorus scissimargo dem C. triliratus verwandt, C. calix, Leptopoma aspirans, Megalomastoma gravidum, Pupina arula der P. aurea sehr ähnlich, P. atrata, P. imbricifera, Otopoma blennus, Hydrocena ilex der H. sarrita sehr nah verwandt, Hydrocena pyxis. (*Ann. magaz. nat. hist. Mars.* 225—233.)

Jeffrey untersuchte die Meeresconchylien an der piemontesischen Küste, gibt nach allgemeinen Betrachtungen ein kritisches Verzeichniss der Arten und diagnosirt folgende als neu: Scissurella cancellata, Trochus zonatus, Rissoa Philippiana, R. contorta, Jeffreysia cylindrica, Turritella pusilla, Odostomia tricincta, Eulimella striatula, Cylichna fragilis, Scaphander gibbulus. Die Zahl aller von ihm beobachteten Arten beläuft sich auf 375. (*Ibidem Februar* 155—188 *c. Tb.*)

Haubner, über Entwicklung der Blasen- und Bandwürmer — H. stellte in ministeriellem Auftrage an der dresdner Thierarzneischule die Fütterungsversuche an. Ein Hund wurde mit dem Drehwurm des Schafes gefüttert und es entwickelten sich geschlechtsreife Bandwürmer. Am 7. Januar erhielten 6 Schafe aus 3 verschiedenen Schäfereien an 2 verschiedenen Orten gestallt die reifen mit Eiern gefüllten Endglieder des Bandwurmes zum Fressen und am 20. Januar zeigten sich bei allen zugleich die ersten Symptome der Drehkrankheit, während die daneben gehaltenen Schafe ohne Bandwurmfütterung frei blieben. Es ergab sich also dasselbe Resultat, welches v. Siebold in Bezug auf diese Würmer erhalten hat. H. setzte seine Versuche mit den Schweinefinnen fort. Mitte Februar wurden 2 finnenfreie Ferkel von 5—6 Wochen gekauft, am 30. März und 5. April mit Bandwurmgliedern von Menschen gefüttert, die jedesmal Tags zuvor durch Arzeneien abgetrieben waren. Am 15. Mai wurde ein Schwein geschlachtet und keine Finnen gefunden. Das andere Schwein wurde am 20. Mai mit freiwillig abge-

gangenen Gliedern gefüttert. Am 7. Juni nahm H. 3 andere Ferkel zu demselben hinzu, fütterte am 24. Juni abgetriebene Glieder, desgleichen am 26. Juni, 2. und 13. Juli. 32 Tage nach der ersten und 13 Tage nach der letzten Fütterung wurde ein Ferkel geschlachtet. Die Finnen waren vorhanden. Am 9. August wurde abermals ein Ferkel geschlachtet, in dem sich nun tausende von Finnen zeigten. Das dritte Ferkel am 23. August geschlachtet war in allen Körpertheilen völlig durchsäet mit Finnen (in einem Loth Fleisch 150 Finnen). Das letzte Ferkel am 13. Septbr. geschlachtet, nunmehr $^3/_4$ Jahr alt dagegen war ganz rein von Finnen. Es hatten also von 5 gefütterten Schweinen 3 Stück Finnen, das letzte Finnenfreie war vielleicht schon zu alt oder gar nicht zur Wurmentwicklung disponirt. Jedenfalls bestättigen diese Versuche die von andern Helminthologen angestellten und es liegt kein Zweifel mehr vor, dass der Mensch vom Genusse finnigen Schweinefleisches Bandwürmer erhält und die Schweine durch Eier menschlicher Bandwürmer die Finnen. Beide Leiden zu verhüten dürfte kein finniges Fleisch mehr von den Fleischern verkauft werden und die Schweine müssten mit reinlichem Futter und Wasser genährt, unter strenger Aufsicht im Stalle gehalten werden. Immerhin wird es eine sehr schwierige Aufgabe sein, die Schweine vor Finnen zu bewahren. *(Zeitschr. landwirth. Central-verein* 1854. *S.* 52; 1855. *S.* 131.*)*

G. Meissner, Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Gordiaceen. — Den Linneischen Gordius aquaticus erwähnt zuerst Albertus Magnus unter dem von der Aehnlichkeit mit einem Pferdehaar entlehnten Namen Seta. Dann beschäftigt sich Gessner mit demselben und Aldrovand vergleicht seine Verschlingungen mit dem gordischen Knoten, woraus der Linneische Name Gordius entstand. Linne rechnete zu Gordius 4 Arten, nämlich den G. aquaticus, G. argillaceus und die spätere Filaria medinensis und F. piscium. O. Müller, O. Fabricius, Göze, Gmelin, Rudolphi u. A. änderten den Gattungsbegriff Gordius mehrfach um, doch erst v. Siebold's und Dujardin's Untersuchungen gaben einen nähern Aufschluss über die Bedeutung und natürliche Verwandschaft der Gattung. Die Gordiaceen bilden nunmehr eine eigenthümliche Helminthenfamilie. Sie haben die Körpergestalt der Nematoden, aber einen ganz eigenthümlichen Verdauungsapparat. Ein Darmkanal fehlt, derselbe wird vielmehr vertreten durch ein wesentlich aus Zellen bestehendes Organ, durch einen die ganze Leibeshöhle durchsetzenden Zellkörper, in welchem die Nahrung durch eine sehr enge Mundöffnung gelangt und aus dem kein After nach aussen führt. Unterstützt wird dieses Organ durch ein sehr entwickeltes Secretionsorgan. Die Geschlechter sind getrennt, die Samenfäden haar- oder nadelförmig, unbeweglich; die Jungen sind einer Metamorphose unterworfen, wandern in Insecten und Arachniden ein, leben parasitisch in der Leibeshöhle, nicht im Darmkanal, wandern dann geschlechtsreif freiwillig aus und zwar Mermis in die

Erde, Gordius ins Wasser, um sich zu begatten und Eier zu legen. Die Arten betreffend hat Meissner früher in der Zeitschr. f. wiss. Zool. V. 207. eine vorteffliche Monographie der Mermis albicans geliefert und theilt nun neue nicht minder werthvolle Untersuchungen and.er Arten mit, deren Inhalt wir in der Kürze berichten.

1. Mermis nigrescens. Drei lebende Weibchen wurden untersucht, Männchen sind noch nicht beobachtet. Ihr Körper ist fadenförmig, nach vorn zugespitzt, im Querschnitt deprimirt rund, das Kopfende schwach knopfförmig verdickt, abgerundet oder etwas eckig mit kreisförmigem Querschnitt, das Schwanzende etwas verdickt und eigenthümlich zugespitzt, vor demselben auf der Mitte der Bauchfläche eine kleine Papille. Das geschlechtsreife Weibchen ist $3^1/_2$ — 4'' lang, in der Mitte des Leibes $^1/_7$''' und $^1/_5$ bis $^1/_6$''' dick, von Farbe milchweiss, vor dem Kopfe röthlichbraun, mit Eiern gefüllt ist der Leib braun von dem durchscheinenden Uterus. Man erkennt deutlich die Körperhaut, die gleich hinter der Vorderecke schwach verdickt ist, auf dem Kopfe stellenweise verdünnt. Der After ist nirgends zu finden. Die Körperhaut besteht aus einer sehr dünnen structurlosen Epidermis, darunter folgt eine ebenfalls sehr dünne aus zwei Faserschichten mit gekreuzter Richtung der Fasern gebildeten Haut und die dritte dicke structurlose Schicht, das Corium. In der mittleren oder Faserhaut laufen die Fasern jeder Schicht vollkommen parallel, gradlinig, in der einen Schicht nach rechts, in der andern nach links. Die Dicke der Faserhaut ist $^1/_{800}$'''. Die bei M. albicans in dieser Haut vorkommenden Nähte fehlen bei M. nigrescens, nur an der Schwanzspitze zeigt sich eine Naht. Die Epidermis ist $^1/_{900}$''' dick und ganz fest mit der Faserhaut verklebt, das Corium $^1/_{80}$ — $^1/_{90}$''' dick, zeigt auf dem Längsschnitt zarte parallele Längsstreifung, auf Querschnitten zarte concentrische Streifung, auf der Innenseite drei vorspringende Längswülste, einen auf dem Bauche, die beiden andern seitlich symmetrisch. Nach vorn verjüngt sich das Corium und bildet hinder dem Munde einen breiten ringförmigen Wulst und überzieht vorn das Kopfende. Hier ragen 6 im Kreise stehende Papillen aus dem Innern in trichterförmige Lücken des Coriums hinein, wie bei M. albicans. Doch ist bei M. nigrescens das Corium im Umkreis des Mundes sehr verdünnt, so dass eine ringförmige Lücke vorhanden ist. Ueber derselben bildet das Corium einen $^1/_{80}$ — $^1/_{50}$''' langen Fortsatz oder Mundtrichter, der leicht übersehen werden kann. Die ganze Haut ist vollkommen farblos. Unter dem Corium liegt eine scharf längsgestreifte muskulöse Schicht von $^1/_{80}$''' Dicke. Sie beginnt bald hinter dem Munde und erstreckt sich bis zur Schwanzspitze. Die breite Rückenschickt wird von den seitlichen Längswülsten des Corium begränzt, zwei andere Schichten bekleiden die Seiten und den Bauch. Vorn heften sich alle drei an eine Ringwulst des Corium, auch im Schwanzende verschmelzen sie mit demselben. Die Structur der Muskeln ist nicht eigenthümlich. Quermuskeln fehlen gänzlich. Das centrale aus ansehnlichen Ganglien be-

stehende Nervensystem liegt grössern Theils im Vorderende, ein kleiner Theil in der Schwanzspitze. Gleich hinter dem Munde sieht man das getheilte Kopfganglion, dessen hinterer Theil den Schlundring bildet, der vordere die beiden Kopfganglien, vor denen noch zwei schmale gestreckte Knoten liegen. Der Schlundring besteht aus 2 schildförmigen Ganglien, dem obern und untern, dieses eingeschnürt, jenes platt; die beiden hintern Kopfganglien birnförmig. Alle 6 Ganglien werden von einer gemeinsamen Hülle zusammengehalten. Das peripherische Nervensystem besteht aus einem Bauch- und einem Rückenstrange, Seitenstränge wie bei M. albicans fehlen. Der Bauchstrang trifft auf die Vulva und läuft ungetheilt um dieselbe herum. Rücken- und Bauchstrang laufen in 2 spindelförmige Schwanzganglien aus. Die Seitenäste entspringen alterirend aus den Strängen, die dadurch etwas ziczacförmig werden. Jede Nervenfaser verbreitet sich an ihrem Ende zu einem terminalen Dreieck, das mit der vorspringenden Kante eines Muskelbandes verschmilzt. Andere Fasern gehen zu den andern Organen. Die $^1/_{300}{'''}$ grosse Mundöffnung liegt in der Mitte des Vorderendes und führt durch einen Kanal im Trichter an einen eigenthümlichen Apparat. Aus dem untern Ende des Kanals entspringt eine Rinne, der Oesophagus, zugleich mit ihm 2 zartwandige Schläuche, der eine in den andern liegend, in dem innern verläuft der Oesophagus umgeben von einer weichen Substanz. Nach hinten erweitert sich der Schlauch und füllt sich mit einer fein granulirten zähen schwammige Masse. Hinter dem Schlundringe beginnen an ihm die Magenhöhlen, perlschnurförmige Erweiterungen auf 3—4''' Länge etwa 30, nach hinten an Grösse zunehmend. Mit einer solchen Anschwellung endet der Schlauch und der Oesophagus. Jede derselben birgt eine nach aussen offene Höhle, die mit dem Schlauche nicht communicirt. Dieser ganze Apparat streckt in dem zweiten Schlauche, der an jeder Anschwellung einen Kanal absendet, alle diese Seitenkanäle münden abwärts gerichtet in einen weiten Schlauch, der hinter dem Schlundringe beginnt und den Leib durchzieht, dickwandig und überall geschlossen ist, von einer structurlosen Membran gebildet, M. nennt ihn Fettkörper. Zwischen den Muskelschichten verlaufen 3 Längskanäle als Secretionsorgane, überall geschlossen und mit grossen kernhaltigen Zellen angefüllt, welche als secernirende Elemente dienen. Der Geschlechtsschlauch ist doppelt, ein vorderer und ein hinterer neben dem Fettkörper, beide hinter der Mitte zu einer gemeinsamen Vagina vereinigt. An jedem Schlauche unterscheidet man nach der Vagina hin Eierstock, Eiweisschlauch, Tuba und Uterus. Der Eierstock ist eine von einer structurlosen Tunica propria gebildete Röhre, vielfach gewunden. Durch eine Sphincterartige Stelle geht er in den Eiweisschlauch über, der ebenfalls gewunden ist, innen zugleich mit einer Zellenschicht ausgekleidet. Die Tuba ist kurz und sehr eng mit einer äussern Ringfasermuskelschicht, ihre Tunica propria dicht längsgefaltet. Der schlauchförmige Uterus ist plötzlich erweitert, dickwandig, mit äusserer granulirter

Schicht. Zahlreiche Nervenfasern treten an den Geschlechtsschlauch heran. Die Eier bilden sich haufenweise und durchwandern in gleichzeitiger Entwicklung den ganzen Schlauch, bis sie im Uterus ganz ausgebildet anlangen. Die Embryonen entwickeln sich sehr früh, der Furchungsprocess scheint schon im Eiweissschlauch abzulaufen, schon Embryonen kommen in diesem vor, die im Uterus ganz häufig sind, indess verlassen in diesem die Embryonen das Ei noch nicht, sondern das Ei wird gelegt. Der Embryo gleicht einem jungen Nematoden von $^1/_{14}$''' Länge, ohne alle innere Organisation. *(Zeitschr. wiss. Zool. VII. 1—47. Tf. 1. 2.)*

J. Blackwall beschreibt 3 neue englische Spinnen: Neriene cornigera, N. montana, Walkenaera varia. *(Ann. magaz. nat. hist. Mars. 233—236.)* *Gl.*

H. Hagen, die Sing-Ciaden Europas. — Die Formenverschiedenheiten, welche zur Sonderung der europäischen Arten benutzt sind, befinden sich 1) im Geäder der Oberflügel 2) dem Prothorax-Rande 3) dem Stimmdeckel der Männchen, 5) in Zahl, Form und Stellung der Vorderschenkelzähne, 6) in Form und Stellung der männlichen Geschlechtstheile. Hierauf werden dann folgende Arten diagnosirt und mit genauer Angabe ihres Vorkommens beschrieben: 1) Cicada haematodes Scop., 2) C. tomentosa Oliv. jener C. sanguinea und 4-signata, dieser C. cisticola untergeordnet, 3) C. plebeja Scop. *(Stett. Ent. Zeit. 1855 S. 340 etc. 379 etc.)*

J. Fr. Ruthe liefert einen Beitrag zur Kenntniss der Braconides indem er 2 neue bei Freienwalde gefangene Species beschreibt und folgende Diagnosen liefert:

Exothecus discolor: Capite, mesothorace pectoreque rufo-testaceis, scutello et metathorace fuscis; abdomine aciculato, incisuris profunde impressis, basi apiceque, pedibus oreque albentibus. Long. $1^1/_4$'''. Mas:

Ascogaster pallida: Testacea capite, antennarum dimidia apicali, femoribus tibiisque posterioribus; alis fumatis, albido-fasciatus. Long. $6^1/_2$'''. (*Enton, Zeit.* 1855. *S.* 291.)

Derselbe giebt (S. 329) die Diagnose einer neuen Gattung, deren Weib Entom. Z. 1854 S. 344 etc. beschrieben ist:

Dimeris: Caput globosum, antennis submoniliformibus, 16—20 articulatis, scapo elongato. Palpi maxillares 5-arctica lati, articulo secundo longiore, articulis tribus ultimis tenuioribus subaequalibus. Apertura oris ampla, semicircularis. Abdomen subbiarticulatum: segmento primo semicirculatum: segmento primo semicirculari, incisura profunda discreto, secundo maximo cataphracto. Mas: Areolae cubitales duae; discoidalis interna apice clausa; nervus parallelus interstitialis. Fem.: Aptera, terebra exserta. *Tg.*

H. de Saussure, Hymenopterologische Studien. — Diese wichtige Abhandlung verbreitet über mehre Gattungen neues Licht und führt eine ansehnliche Zahl neuer Arten ein, die wir nur namentlieh aufzählen können.

Celonites cyprius auf der Insel Cypern, Cerceris australis von Vandiemensland, Philanthus Romandi Brasilien, Ph. patagonensis im nördlichen Patagonien, Ph. australis Neuholland, Palarus histrio Spin, P. Spinolae Aegyp-

ten, Tachytes tachyrrhostus Neuholland, T. australis und T. femoratus ebenda, T. natalensis Port Natal, Astata Spinolae Chili, A. chilensis Chili, Tachyrrostus n. gen. mit T. viridis und T. cyaneus in Neuholland, Stizus caffer im südlichen Afrika, Scolia bidens L, Sc. quadrimaculata Fabr, Sc. quadripunctata Fbr, Sc. nobilitata Fbr, Sc. nobilitata Fbr, Sc. frontalis Neuholland, Sc. penangensis Malacca, Sc. maura Fbr, Sc. unifasciata Fbr, Sc. quadripustulata Fbr, Sc. notata Fbr, Sc. rufiventris Fbr, Sc. dubia Say, Sc. tridens Fbr, Sc. Picteti Ostindien, Sc. fulvifrons ebda, Sc. Savignyi Aegypten, Sc. Jurinei uud Sc. indica in Ostindien, Sc. tuberculiventris Neuholland, Sc. cypria Cypern, Sc. consobrina ebda, Elis consanguinea Neuholland, E. interrupta Algier, continua, E. rufa Lep, E. aurea Fbr, E senilis Fbr, E. canescens Lep, E. dorsata Fbr, E. atrata Fbr, E. fossulata Fbr, E. maculata Drur, E. quadriguttulata Burm, Campsomeris lativentris Brasilien, Elis pulchella Amazonen, E. tasmaniensis Tasmanien, E. gracilis Neuholland, E. fallax, E. sericea, E. dimidiatipennis, E. crinita Port Natal. (*Mem. Soc. phys. Génève XIV.* 1—66 *c. Tb.*) *Gl.*

Zebe, Crytocephalus saliceti n. sp.

Niger, antennarum basi, capite cum prothorace subtus, pedibusque flavotestaceis, femoribus posticis fuscescentibus, thorace laevi, elytris punctatostriatis, punctis, sensim tenuioribus, apice fere nullis.

Mas. Thoracis margine anteriore, lobis lateralibus et maculis duabus frontalibus cuneatis, flavo-testaceis.

Fem. Thoracis lobis lateralibus et maculis duabus frontalibus rotundatis, obscure-testaceis. Long. $1^1/_2$—2''', lat. 1—$1^1/_4$'''.

Im Bau dem C. querceti und in Zeichnung dem C. frontalis am nächsten stehend, wurde dieser Käfer mehrfach im Juli und Septbr in der Grafschaft Glatz von Salix caprea geklopft. (*St, Ent. Zeit*, 1855,) *Tg.*

Burgess verbreitet sich über die Lebensweise folgender indischer Vögel: Otis nigriceps, O. aurita, Columba oenas (sehr gemein in Deccan), Turtur cambagensis, T. risoria (sehr häufig), Grus virgo, Ardea cinerea (gemein), Upupa epops (im obern Deccan häufig), Merops indicus, Halcyon smyrnensis, Caprimulgus, Cypselus affinis, C. palmarum, Hirundo filifera, Pavo cristatus, Gallus Sonneratii, Pterocles exustus, Pt. quadricinctus, Perdix picta, Francolinus ponticerianus, Fr. spadiceus, Coturnix argoondan. (*Ann. mag. nat. hist. Febr.* 200—204. *April* 362—365.)

A. Krohn, über Herz und Blutumlauf der Pycnogoniden. — Schon Zenker hat gegen Quatrefages nachgewiesen, dass Nymphon gracile ein Herz hat, welches ein sehr dünnwandiger Schlauch ist. K. fand nun auch bei Phoxichilus das Herz. Es ist hier ein sehr ansehnlicher am Rücken über den Darm gelegener Schlauch, der sich von der hintern Grenze des letzten Brustringes bis gegen die Mitte des ersten erstreckt. Zwei Paare seitlicher tiefer Einbuchtungen theilen es in 3 Kammern, die nach hinten an Grösse abnehmen. Im Grunde jeder Bucht liegt eine Oeffnung. Der Blutumlauf geht in bestimmten Bahnen regelmässig vor sich. Die Kammern des Herzens ziehen sich gleichzeitig zusammen. Bei jeder Diastole wird das von den Organen rückkehrende Blut durch die 4 Seitenöffnungen von den Herzen aufgenommen und bei der Systole nach vorn getrieben. Es gelangt so ein kleiner Theil des Blutes in den Rüssel, während der grössere Theil als ansehnlicher Strom seinen Lauf gegen den Hinter-

leib nimmt. Von diesem Hauptstrome zweigen sich Seitenströme für die Beine ab, welche an der einen Seite herab an der andern heraufsteigen und zuletzt ins Herz gelangen. van Beneden beobachtete bei Nymphon die regelmässige Circulation, fand aber das Herz selbst nicht. *(Wiegm. Archiv XXI.* 6 — 8 *c. Tf.)*

Philippi, über einige Vögel Chilès. — Auf seiner Reise durch die Wüste Atacama traf Ph. an einem grossen Salzsumpf südlich der Stadt Atacama ein Dutzend Flamingos, die im Schlamme nach Libellen, Krebsen und Paludinen fischten. Die Einwohner nennen ihn Parrina und unterscheiden ihn von der chilenischen Art Phoenicopterus ignicappillus, der Flamenco heisst. Er brütet an den höchst gelegenen Seen bis 13000 Fuss Meereshöhe und seine Eier werden zu Markte gebracht. Sein Fett ist von hochmenigrother Farbe. Vom chilenischen Flamingo ist er leicht zu unterscheiden. Sein Schnabel ist viel breiter, der Oberschnabel in der Mitte niedergedrückt, sehr viel schmäler als der Unterschnabel; die Kehlfedern bedecken das ganze Kinn und stehen nach vorn vor. Zwischen der schwarzen Schnabelspitze und der hellgelben Schnabelwurzel ist die Farbe hochroth. An den Füssen fehlt jede Spur eines Daumens. Hals und Brust sind carminroth, die Deckfedern der Flügel dunkler roth als bei der andern Art, die ganze Spitze der Flügel schwarz; der Schwanz zugespitzt, die Füsse isabellgelb. Ph. nennt diese neue Art: Ph. andinus. Der Verbreitungsbezirk reicht vom 19 — 27^0 SBr. — Ardea Cocoi Gay ist identisch mit A. caerulescens Vieill und erfriert bei seiner Winterreise über die Cordillera stets die Zehen. — Xanthornis cayennensis ist gegen Gays Angabe sehr gemein in Chile, hundertweise in den Gärten um Santjago. Der X. cayennensis ist der Turdus Thilius von Molina und heisst Thile, Trile oder Chile, so dass Molina glaubte, das Land Chile habe von diesem Vogel seinen Namen. — Circus macropterus Vieill findet sich auch in Chile. *(Wiegmanns Archiv XXI.* 10 — 14.*)*

Ph. Sclater diagnosirt 6 neue Artten der Gattung Thamnophilus, nämlich Th. transandeanus in der Republ. Ecuador, Th. leuchauchen in Peru, Th. albinuchalis Ecuador, Th. melanotus Neu Granada, Ch. nigrocinereus im nördlichen Brasilien, Th. caesius in britisch Guinea. *(Ann. mag. nat. hist. April* 360 — 362.*)*

Woodhouse beschreibt Struthus caniceps n. sp. aus dem westlichen Texas und Neu Mexiko dem Str. oregonus nah verwandt. *(Proceed. acad. nat. Philad. VI.* 202.*)*

Hoy desgleichen 2 neue Eulen: Nyctale Kirtlandi, die kleinste Art ihrer Gattung und Bubo subarcticus. *(Ibidem* 210 — 211.*)*

Du Bus de Gisignies diagnosirt folgende 12 neue Vögel:

1) Vireosylvia frenata: supra flavidocinerea; pileo pure cinereo; superciliis ad nucham productis et genis diluto fulvescentibus; subtus albida; hypochondriis dilute flavidocinerascentibus; gula utrinquestria atra a

basi mandibulae descendente marginata; remigibus et rectricibus fuscocinereis, flavicante extus limbatis; tectricibus alarum inferioribus et crissoflavidis; rostro et pedibus fuscis. Neu Granada, der V. olivacea zunächst verwandt.

2) Cyanoloxia concreta: coerulescentinigra, fronte, superciliis et genis paulo dilutioribus, humeris cyaneis, alis et cauda nigris; tectricibus alarum superioribus et remigibus secundariis coerulescente limbatus; rostro et pedibus nigricantibus. Mexico, der Loxia cyanea verwandt.

3) Pyrenestes personatus: saturate fuscus, capite absque occipits et tectricibus caudae superioribus coccineis; pectore coccineo tincto; rectricibus duabus intermedius supra, caeterarum pogonio externo obsolete coccineis; rostro nigro, pedibus fuscis. Senegal, dem P. ostrinus ähnlich.

4) Poliospiza canicapilla: supra cum lateribus capitis fuscocinerea; pileo fusconigricante et albido vario, subtus cinerea, superciliis gutture ventre et crisso albidis, remigibus et rectricibus obscure fuscis, cinerescente extus limbatis; rostro et pedibus cinereofulvis. Senegal, Serinus tristriatus zunächst stehend.

5) Quelea capitata: supra brunnea, plumis singulis albido fuscescente marginatis; capite pure sanguineo, mento et gutture nigris sanguineo maculatis; subtus dilute fuscescens; hypochondriis brunneovariis, ventre albido, remigibus et rectricibus flavicante extus limbatis; rostro brunneo, mandibulae basi dilutiore, pedibus rubrofuscis. Senegal. Vielleicht mit Euplectes erythrops.

6) Chrysomitris xanthogastra: nigerrima subnitens, speculo lato alarum, rectricum basi, exceptis duabus intermediis et abdomine cum hypochondriis et crisso aureoflavis; rostro coerulescentinigro; pedibus brunneonigris. Neu Granada. Ist Carduelis atratus ähnlich.

7) Lanius auritus: Mas nigerrimus, subtus nigrofuliginosus, supercilio tenuissime albo, pone oculos in penicillum auricularem rubroigneum prolongato; humeris et tergo flavissimis, tectricibus alarum inferioribus, fasciculoque plumarum elongatarum axillari candidis; rostro et pedibus nigris. Fem. nigrofuliginosa, in dorso subvirescens subtus cinereoardiasa, supercilio, penicilloque auriculari nullis; tergo flavo; tectricibus alarum inferioribus, fasciculoque axillari candidis. Columbien.

8) Pipilopsis cristata: supra flavicantiolivacea, uropygio paullum dilutiore, capite cristato supra griseo, jugulo et genis griseocanescentibus, pectore et abdomine laete croceoflavis, remigibus et rectricibus brunneis, olivascente extus limbatis; rostro corneo, pedibus fuscibus. Columbien. Arremon rubrirostris verwandt.

9) Buarremon latinuchus: supra obscure cinereus, pileo toto et cervice rufis, lateribus capitis nigris, subtus viride flavus, ventre dilutiore, hypochondriis et crisso cineroflavidis; alis et cauda subnigris, remigum primariarum basi albida; rostro nigro, pedibus fuscis. Columbien, Peru. Neben Arremon schistaceus.

10) Nemosia torquata: supra cum capite toto, nigerrima, semitorque collari postico nitido flavo, interscapulio medio, tergo, jugulo, pectore et hypochondriis nitide virescentiflavis; abdomine medio et crisso albidis, tectricibus nigris, coeruleo extus limbatis; rostro corneo, mandibulae basi pallida; pedibus obscuris. Neu Granada. Aehnelt Callisto cyanoptera.

11) Euphonia longipennis: tritens, viridis; semitorque postico, uropygio et oculorum margine cyaneis, interscapulio et tergo cyaneo maculatis; abdomine cum hypochondriis et crisso laetissime aureoflavis, remigibus rectricibusque nigris, viridi extus limbatis; rostro nigro, basi caerulescente; pedibus fuscis. Fem. interscapulio et tergo viridibus, absque maculis cyaneis; uropygio dilute cyanescentiviridi; epigastrio et hypochondriis flavescentiviridibus; ventre et crisso flavidis. Neu Granada. Eu. viridis ähnlich.

12) Euphone plumbea: griseoplumbea, viridimicans, abdomine et crisso aureoflavis; rostro albicante, apice corneo, pedibus cinereofuscis. Neu Granada. Erinnert an Eu. jamaica. (*Bullet. acad. Bruxelles* **XXII** a. 150—157.) *Gl.*

Miscellen.

Speisekürbis aus Valparaiso. Lukas in Hohenheim bauete einige Samen dieser vortrefflichen Kürbissorten im Gemüsegarten. Er liess um die Stöcke herum etwas Kloakendünger in flache Gruben schütten und die Triebe an ein gegen Süden geneigtes Spalier aus Bohnenstangen anheften. Die Pflanzen wuchsen kräftig und setzten reichliche Früchte an, die aber nicht ganz gleich waren, sondern variirten, sowohl in der Form als in der Farbe der Schale und des Fleisches. Letzteres war an einigen Früchten fast Dottergelb und so angenehm, dass es mit Zucker bestreut roh genossen werden konnte. Eine Partie wurde roh gerieben und mit $^3/_4$ Brodmehl gemengt, Das daraus gebackene Brod war sehr schmackhaft ohne Spur von Uebergeruch oder Beigeschmack, locker und wurde gern gegessen. Es sollen nun grössere Versuchsanbaue gemacht werden. Auch zu Kürbisbrei eignet sich die Frucht vortrefflich und die schönen Samen können als Surrogat der Mandeln bei manchem Backwerk gebraucht werden.

Mertens liess 3 Pfund des sogenannten spanischen Doppelroggens am 25. Septbr. etwas dünn auf den Brachschlag eines Höhenfeldes aussäen, das nur als mittlerer Roggenboden gelten kann. Der Roggen gedieh bei dünnem Stande gut und lieferte 13 Metzen im Gewicht von 66 Pfund. Diese Quantität wurde im folgenden Jahr in ein gleichwerthiges Feld und stark gesäet. Im Frühjahr war mit Kuhdünger gedungen und die dann bestellten Lupinen untergepflügt. Der Roggen bekam einen sehr dichten Stand, lagerte sich und erreichte 3 Ellen Höhe. Er ergab 15 Scheffel. Dieser Gewinn ist ohne Zahlenberechnung der doppelte des gewöhnlichen Roggens unter gleicher Behandlung und verdient daher der Doppelroggen ganz besonders cultivirt zu werden.

Die Schlangen in Scinde richten staunenerregende Verheerungen unter der Bevölkerung an, denn im Laufe des vorigen Jahres allein fielen 300 Menschen durch ihren Biss. Rechnet man dazu noch das von den Wölfen in Pendschab angerichtete Blutbad, das noch zweimal soviel Opfer gekostet hat, so glaubt man an die Existenz einer spärlichen und hülflosen Bevölkerung und wird tiefer davon ergriffen, als wenn man einen ganzen Band statistischer Tabellen gelesen hatte. Hier sehen wir den Menschen noch mit den wilden Thieren um den Besitz der Erde kämpfen; der Wolf speist seine Jungen und verproviantirt seine Höhle aus der Wiege in der Hütte des Menschen; der Ackersmann, wenn er hinausgeht, um sein Feld zu bestellen, wird todt hingestreckt von dem Bisse eines Reptils, das kaum dicker ist als sein Finger und länger als sein Arm. In der Schlacht bei Meeanee hatten wir 62 Todte und 200 Verwundete; bei Dubba belief sich unser Verlust auf 370 Todte und Verwundete, darunter 40, die gefallen waren. Die Schlangen richten ein schlimmeres Gemetzel an, als in zwei der schwersten Schlachten, die seit einem Jahrhundert in Indien vorgekommen sind, angerichtet wurde. Dass dergleichen in den Zeiten der Emirs ins Unendliche hinein unbeachtet blieb, muss als verbürgt hingenommen werden. Jetzt aber, wo es uns bekannt geworden ist, sollte keine Zeit verloren, keine Anstrengung gespart werden, um ein Uebel zu mildern, das offenbar ausgerottet werden kann. Dr. Imlach erwähnt, dass die Exemplare von Schlangen, die er, in Spiritus aufbewahrt, nach Bombay geschickt hatte, der Auflösung nicht widerstanden hätten, da der einheimische Spiritus zum Aufbewahren nicht geeignet sei. Unsere eigene, in diesen Dingen nicht geringe Erfahrung steht damit in Widerspruch. Wir haben gefunden, dass guter, starker Arrak, wenn man ihn bis zum Ueberfliessen in den Schlund des Thieres, das nachher darin aufbewahrt werden soll, hineingiesst, sich bei Schlangen von zehn Fuss Länge und sechs Zoll Durchmesser als ganz ausreichend bewährt hat, wenn man nur die Flasche luftdicht schliesst. In Scinde, wo reichlich Gyps vorhanden ist und die Eingebornen selbst mit der Kunst, Abgüsse zu machen, vertraut sind, könnte man Fac-Simile's des Kopfes und Halses aller Schlangen im Lande denen in die Hände geben, die bevollmächtigt wären, die Schlangen-Fänger zu bezahlen. Wenn einmal das Modell gemacht ist, so können mit der

grössten Leichtigkeit Hunderte von Abgüssen davon genommen werden Die Eingebornen sehen alle Schlangen als giftig an, und da sie keinen sehr scharfen Blick haben, so ist dieser Glaube, wenn auch irrthümlich, doch für sie sehr heilsam und schützt sie vielleicht hin und wieder vor dem Biss der wirklich giftigen. Auf der Insel Bombay haben wir etwa dreissig gut bestimmte Species von Schlangen gesammelt, und unter diesen zeigten sich nur vier der Landspecies als giftig. Wir haben drei oder vier Meerschlangen an unserer Küste, die alle gefährlich sind; doch erinnern wir uns nicht, jemals von einem Unglücksfall gehört zu haben, den sie in dieser Gegend von Indien verursacht hätten. Es wäre sehr interessant, gute Photographien von giftigen Schlangen in den Stellungen anzufertigen, die Dr. Imlach so gut beschreibt. Wir zweifeln keinen Augenblick, dass das Schlangen-Kabinet rasch eine der am besten ausgestatteten und anziehendsten Abtheilungen des Kurracher Museums sein würde.

Der Haushund der höhern Himalayagegenden ist als Spielart des Bullenbeissers zu betrachten, von beträchtlicher Grösse und Stärke und von allen europäischen verschieden. Diese Unterschiede liegen in der Kleinheit der Augen im Verhältniss zur Breite des Voderkopfes, durch den kurzen, dicken Nacken und Körper mit ziemlich langem Haar, durch einen etwas dummen Ausdruck und ein träges theilnahmloses Benehmen. Diese Hunde begleiten die Kaufleute von Bhotam auf ihren Reisen über die Berge zwischen der Tartarei und Hindostan, während welcher die abgehärteten Reisenden die Nächte in den Wäldern zubringen unter dem Schutze ihrer Hunde gegen Räuber und wilde Thiere. Am Halse tragen die Hunde starke Halsbänder von Messing und Eisen, die als Panzer dienen. Sie sind sehr gelehrig, aber unzuverlässig in ihrem Temperament, in allen Farben spielend, grau gefleckte mit schwarzen Seiten, weissbrüstige, röthlichgelbe, braune u. a.

Ueber das Stromaufwärtsziehen der Lachse erzählt Ermann in seiner Reise: In allen seichteren Strecken des Flussthales der Ochota roch es ungeheuer nach faulenden Fischen, auch sah man dort ringsum aus dem schmelzenden Schnee grosse Lachse zum Vorschein kommen. Auf den Kieselbänken der Ufer lagen sie wie ausgesäet und auf den Inseln, die im Sommer überschwemmt werden noch dichter über einander und zu mehrern geschichtet. Unsern Hunden waren sie eine verführerische Speise; man musste auf solchen Bänken fortwährend zum Laufen antreiben und dennoch griff mancher nach einem allzulockenden Bissen und schleppte ihn mit sich, bis man ihn durch einen Steinwurf bestrafte. Die Führer nahmen von diesem unendlichen Vorrathe nur einige besser erhaltene und mehr als armlange Fische mit sich, um sie ihrem Gespann am Abend zugleich mit dem gewöhnlichen getrockneten Futter vorzuwerfen. Die meisten waren Salmo lagocephalus, in jener Gegend Keta genannt. Man erkennt sie sogleich durch die seltsame Wölbung ihres Kopfes, der hasenähnlich ist. Ihre Kiefer sind so stark von einander gekrümmt, dass sie nur mit den Lippen sich berühren. Die Mundhöhle steht daher von beiden Seiten weit offen und die starken Zähne sind vollständig sichtbar. Von diesen Keti kehren nur die im Flusse geborenen im Laufe des Winters und Frühjahres zum Meere zurück, die alten enden sämmtlich ihr Leben, während sie im Sommer stromaufwärts schwimmen, denn viele werden von den Tungusen gefangen und alle übrigen sterben sobald sie abgelaicht haben vor Alter. Mit denselben Worten erwiederte auch mein Begleiter als ich ihn fragte, wer denn diese unzähligen Fische getödtet habe?

Correspondenzblatt
des
Naturwissenschaftlichen Vereines
für die
Provinz Sachsen und Thüringen
in
Halle.

1856. März. № III.

Sitzung am 5. März.

Eingegangene Schrift:

Naumannia, Journal für die Ornithologie. Herausgegeben von E. Baldamus. Jahrg. 1855. — (Geschenk vom Hrn. Herausgeber.)

Als neue Mitglieder werden proclamirt die Hrn: Karges, Lehrer in Pforte; Schwarz, Zeichenlehrer in Halle; Maenel und Raval, Sprachlehrer in Halle; Geist, Assistent des mineralog. Museums.

Zur Aufnahme werden angemeldet die Herren: Hindorf, Candid. philolog. hier; Brinkmann, Lehrer der Mathemat. an der Realschule hier, durch die Herren Schmidt, Hetzer, Witte.

Hr. Prof. Martin in Jena zeigt seinen Austritt aus dem Vereine an.

Hr. Giebel verbreitet sich anschliessend an seinen frühern Vortrag ausführlicher über das Gefässsystem der Wirbelthiere, welche ein Herz als Centralorgan, Arterien, Venen und Capillargefässe haben, ausser dem, im Darme anderer Thiere lebenden Fische, Branchiostoma lubricum, welcher statt des Herzens ein pulsirendes Längsgefäss hat. Bei den Fischen findet sich ein einfacher, bei den Amphibien ein unvollkommener doppelter Kreislauf, indem sich im Herzen das arterielle und venöse Blut mischt, bei den Vögeln und Säugethieren endlich ein vollkommener doppelter.

Hierauf legte Hr. Schmidt eine auf quadratischer Fläche erzeugte und fixirte Chladnische Klangfigur vor.

Sitzung am 12. März.

Eingegangene Schrift:

Bulletin de la Société des sciences naturelles de Neuchatel. Nro. 1854 bis Jan. 1855.

Als neue Mitglieder werden proclamirt die Herren: Hindorf, Candid. philolog., Brinkmann, Lehrer der Mathematik hier.

Zur Aufnahme vorgeschlagen werden die Hrn.: Silber, Königl. Vermessungsbeamter und Lieutenant; Duft, Candid.; Schlenker, Oberlehrer; durch die Herren Schmidt, Giebel, Taschenberg.

Hr. Schmidt stellt Chladnische Klangfiguren auf kreisförmigen, elliptischen und quadratischen Metallplatten dar mit Anwendung von Sand und Bärlapppulver.

Das Januarheft der Zeitschrift liegt zur Vertheilung vor.

Die Sitzungen des Wintersemesters werden hiemit geschlossen, das Sommersemester beginnt mit dem 2. April.

März-Bericht der meteorologischen Station in Halle.

Das Barometer zeigte zu Anfang des Monats bei WNW und bedecktem Himmel einen Luftdruck von 28″3‴,19 und sank an den folgenden Tagen unter vielen und sehr weiten Schwankungen bei WNW und trübem, zuletzt auch regnigtem Wetter bis zum 10. Morg. 6 Uhr auf 27″9‴,39, worauf es, ebenfalls unter mehreren bedeutenden Schwankungen — bei NO und meistens völlig heiterem Himmel steigend, am 16. Abends 10 Uhr die Höhe von 28″4‴,56 erreichte. An den folgenden Tagen sank das Barometer wieder bei O und heiterem Himmel bis zum 21. Morg. 6 Uhr auf 27″9‴,34, stieg darauf aber, während sich der Wind langsam durch SW nach NW herumdrehete, bei trübem und anfangs auch regnigtem Wetter bis zum 24. Morg. 6 Uhr auf 28″0‴,56, worauf es bei N und meistens heiterem Wetter bis zum 28. Nachm. 2 Uhr auf 27″7‴,97 herabsank. Nachdem der Wind an den folgenden Tagen eine andauernde Richtung aus NNW angenommen hatte, stieg das Barometer bei heiterem Himmel ziemlich schnell, so dass es schon am 30. Morg. 6 Uhr einen Luftdruck von 28″1‴,96 zeigte und sank bis zum Ende des Monats bei NW und heiterem Wetter bis auf 28″1‴,34. Der mittlere Barometerstand im Monat war verhältnissmässig sehr hoch, nämlich = 28″0‴,50; der höchste Stand wurde beobachtet am 16. Abends 10 Uhr = 28″4‴,56; der niedrigste am 28. Nachm. 2 Uhr = 27″7‴,97; demnach betrug die grösste Schwankung im Monat 8‴,59. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 6—7. Morg. 6 Uhr beobachtet, wo das Barometer von 27″8‴,81 auf 28″1‴,96, also um 4‴,80 stieg.

Die Wärme der Luft war, obgleich wir nur 9 Tage mit einer mittlern Wärme unter 0 Grad zählten, dennoch sehr niedrig. Die mittlere Wärme des Monats war nämlich nur 1⁰,16. Die höchste Wärme wurde am 59. Nachm. 2 Uhr beobachtet = 8⁰,0, die niedrigste Wärme am 30. Morg. 6 Uhr = — 5⁰,6.

Die im Monat beobachteten Winde sind: N=10 O=6 S=0 W=5 NO=7 SO=0 NW=9 SW=1 NNO=14 NNW=5 SSO=0 SSW=0 ONO=0 OSO=7 WNW=21 WSW=8 woraus die mittlere Windrichtung berechnet worden ist auf W—43⁰9′21″,49—N.

Wenn dieser nahezu NW-lichen Windrichtung im Allgemeinen die geringe Wärme der Luft entspricht, so erscheint es auffallend, dass die Luft so auffallend trocken war. Am Psychrometer beobachteten wir eine mittlere Dampfspannung nur 1‴,52, und eine mittlere relative Feuchtigkeit der Luft von nur 68 pCt. Auch hatten wir durchschnittlich ziemlich heiteren Himmel. Wir zählten 5 Tage mit bedecktem, 5 Tage mit trübem, 1 Tag mit wolkigem, 2 Tage mit ziemlich heiterem, 8 Tage mit heiterem und 10 Tage mit völlig heiterem Himmel. Regen wurde nur an 3 Tagen und nur an einem Tage Schneefall beobachtet. Die Summe des an diesen Tagen im Regenmesser gesammelten Niederschlags beträgt nur 41″,5 (34″,6 aus Regen und 6″,5 aus Schnee) oder durchschnittlich pro Tag 1″,33 (1″,12 aus Regen und 0″,21 aus Schnee) paris. Kubikmass Wasser auf den Quadratfuss Land.

Weber.

Druck von W. Plötz in Halle.

Zeitschrift

für die

Gesammten Naturwissenschaften.

1856. April und Mai. № IV u. V.

Die Abstammung von einem Paare

von

C. Giebel.

Die Frage über Abstammung von einem Paare hat für die Naturforschung ein höchst untergeordnetes Interesse und wäre von dieser wohl kaum jemals einer tiefer eingehenden Erörterung unterworfen worden, allein Interessen wesentlich anderer Art, welche der Mensch an seine eigene Abstammung knüpft, nöthigten wieder und immer wieder die Abstammung auch der Thierarten von je einem Paare zu beleuchten. Die allgemeine Theilnahme, welche dieser Frage augenblicklich wieder gezollt wird, macht es uns zur Pflicht, sie auch hier zu erörtern, aber allein nur ihre naturwissenschaftliche Seite, jede Beleuchtung ihrer anderweitigen Beziehungen bleibt hier ausgeschlossen.

Gewöhnlich soll zum Nachweis des einzigen Urpaares das einfache Rechenexempel genügen, dass alle augenblicklich auf dem Erdboden lebenden Menschen in so oder so viel Tausend Jahren von einem Stammpaare ausgegangen sein können; die allgemeine Verbreitung begründet keinen Widerspruch. Für die Thiere ist bei der allermeist viel schnellern Vermehrung das Exempel noch leichter und sie sollen um so mehr die Annahme eines menschlichen Urpaares stützen; die Pflanzen als bewegungs- und empfindungslose Geschöpfe werden dabei keiner Berücksichtigung gewürdigt.

Zu einer numerischen Berechnung der existirenden Thiere aus einem Paare fehlen uns aber alle nur einigermassen sichere Daten. Die nachzurechnende Zahl ist unbekannt; nur von den sehr wenigen grossen Thieren, wel-

che dem Aussterben nahe sind, können wir die Zahl der Exemplare annähernd auf einige Hunderte oder Tausende schätzen und gerade diese müssen wir von der Berechnung ausschliessen, von allen übrigen ist die Individuen-Zahl völlig unbekannt, auch gar nicht zu ermitteln. In den zoologischen Sammlungen und Schriften gibt es allerdings gar viele Arten, die nur in wenigen und selbst nur nur in einem einzigen Exemplare existiren und sich trotz eifriger Nachsuchungen nicht in grösserer Anzahl auffinden lassen. Wären diese wirklich alle selbstständige Arten: so würde für sie die Abstammung von einem Paare ganz annehmbar sein, um die Seltenheit zu rechtfertigen, andrerseits erhielten wir in ihnen aber auch zahlreiche in den letzten hundert Jahren bereits ausgestorbene oder im Aussterben begriffene Arten, die uns zu der weitern Annahme nöthigen, dass auch in frühern Jahrhunderten, als die Zoologie noch keine Controlle übte, schon zahlreiche Arten untergegangen sind, alle, weil sie vom ersten Stammpaare an sich aus besondern Ursachen nicht massenhaft vermehren konnten. Sie führen unter der Annahme nur eines Urpaares auf einen grossen Wechsel der Arten, den directen Beobachtungen nicht bestätigen. Wir wollen indess von diesen seltenen und äusserst seltenen Arten im Systeme auf dem Papiere absehen, da wir eine ganz allgemeine Frage erörtern und dieselbe auch am sichersten durch allgemeine Arten lösen.

Die staunenerregende Vermehrung vieler Thiere scheint allerdings eine numerische Berechnung aus einem Urpaare völlig überflüssig, ja lächerlich zu machen. Staunenerregend ist es in der That, wenn sich ein unsichtbares Infusorium schon in einigen Tagen bis zu Billionen vermehren kann und seine Vermehrung so ins Unberechenbare steigert, dass es eine Masse vom Umfange des Erdkörpers bildet. Bei Lichte betrachtet erregt aber nicht diese Vermehrungsweise an sich das Staunen, sondern nur die unsinnigen Annahmen, die sie zu Billionen und bis zur Grösse des Erdvolumens steigern. Gebt der Auster, dem Schmetterlinge, dem Häringe, dem Sperlinge, der Maus und Ratte, dem Schweine dieselben unsinnigen Bedingungen der Vermeh-

rung, auch sie werden in erstaunlich kurzer Zeit Billionenweise umherlaufen. Die Natur vermehrt die Thiere wahrlich nicht so ins Unendliche, wie wir es bei falscher Anwendung der Mathematik auf dem Papiere vermögen, auch die scheinbar unendlichen Zahlen sind in der Natur ganz bestimmt begränzte, endliche. Die Millionen von Eiern, welche ein einziger Fisch laicht, sind nicht zur Erhaltung der eigenen Art allein, sondern zur Erhaltung sehr vieler und sehr verschiedener Arten bestimmt. Einer aussergewöhnlichen Vermehrung z. B. der Heuschrecken oder der Feldmäuse folgt auch sofort eine aussergewöhnliche Vernichtung, um das normale Zahlenverhältniss, das Gleichgewicht in der Oeconomie der Natur wieder herzustellen. Wenn aber die Anzahl einer jeden Thierart niemals über die natürlichen Gleichgewichtsgränzen hinaus sich steigern kann, dürfen wir und mit welchem Rechte die natürliche Anzahl auf ihr Minimum, auf ein Paar zurückzuführen? Die Individuen haben die doppelte Aufgabe die Art zu repräsentiren und das Gleichgewicht im natürlichen Haushalt aufrecht zu erhalten. Ein einziger Hirsch und Hirschkuh können unmöglich zugleich ihre Species in der Schöpfung repräsentiren und dem Löwen zur Nahrung dienen. — Dass die millionenweise sich vermehrenden Arten in kurzer Zeit aus einem Urpaare zur gegenwärtigen Menge sich entwikkeln konnten, diese Möglichkeit leuchtet Jedem auch ohne mathematische Berechnung ein. Die Möglichkeit einer solchen Vermehrung lässt sich unter Voraussetzung aller andern nothwendigen Bedingungen auch für solche Arten nachweisen, welche nur ein oder einige Junge jedesmal zeugen. Hier ist freilich die Zeit eine nothwendige Bedingung um zu einem mathematisch sicheren Resultate zu gelangen, aber sie entzieht sich ebenso unserer Berechnung als die Zahl der Thiere. Von keiner einzigen Thierart sind wir im Stande das Jahr oder Jahrhundert, ja nicht einmal das Jahrtausend ihrer ersten Erschaffung nachzuweisen. Die Heerden von Elephanten, Robben, Stieren, Rennthieren sind vorhanden, aber wie viel Jahrtausende waren nöthig, sie aus einem einzigen Paare herauszubilden? Es kömmt indess, so lange es sich bloss um die Möglichkeit der Ab-

stammung handelt, auf das Jahrhundert oder Jahrtausend der Erschaffung des Urpaares gar nicht an. Die Heerden verwilderter Pferde in Amerika, die reissende Vermehrung auf Inseln ausgesetzter Schweine und Hunde beweisen schon zur Genüge, dass die Vermehrung aus einem Paare in den Jahrtausenden, auf die wir mindestens ihre Erschaffung zurücksetzen müssen, sehr wohl möglich ist.

Die Anzahl der lebenden Thiere nur in Rücksicht auf die Zeit ihrer Existenz betrachtet lassen also über die Möglichkeit der Abstammung von einem Paare nicht den geringsten Zweifel, sie gibt aber auch der Wahrscheinlichkeit einer solchen Abstammung nicht den leisesten Anhalt, und dürfen wir denn diese Möglichkeit ohne Weiteres auf das Menschengeschlecht übertragen?

Die Zahl der jetzt auf der Erde lebenden Menschen ist ebenso unbekannt, wie die der einzelnen Thierarten. Doch kömmt es auch hier wiederum auf einige Millionen mehr oder weniger nicht an und mag daher die Annahme von 1000 Millionen als hinglänglich genau gelten. Der andere Factor der numerischen Berechnung bleibt abermals völlig unsicher. Es fehlen uns alle historischen Dokumente das Jahrhundert der Erschaffung des ersten Menschenpaares festzustellen. Mythen und geheiligte Offenbarungen sind keine Geschichtsbücher mit Jahreszahlen, ihre Entstehung fällt in eine Zeit, in welcher die Entwicklung des Menschengeschlechtes noch nicht nach Jahren oder Jahrhunderten bemessen werden konnte. Sie geben deshalb weder naturwissenschaftlichen Untersuchungen noch mathematischen Berechnungen irgend welchen Anhalt. Der Vermehrung des Menschen vom Urpaare bis zur Gegenwart wird denn auch in der That ein sehr verschiedener Zeitraum beigemessen, so verschieden, dass die Differenz für die mathematische Berechnung von sehr erheblicher Bedeutung wird. Ob 5000 oder 15000 Jahre seit der Erschaffung des ersten Menschenpaares verflossen sind, kann für die Anzahl der gegenwärtig lebenden Menschen gewiss nicht gleichgültig sein. Weiter pflegt man bei dieser Berechnung die gegenwärtigen statistischen Untersuchungen der auf der Höhe der Cultur stehenden Völker zu Grunde zu legen.

Auch diesen Factor müssen wir für ungültig erklären. Der Mensch lebt in geordneten Staaten auf der Höhe der Cultur wesentlich anders, als im freien Natur-Zustande. Die Cultur fördert die Vermehrung und sichert zugleich die Erhaltung der Individuen und beide Momente steigern die jährliche Zunahme der Bevölkerung auf 1 bis 4 Procent; ganz anders im freien Naturzustande, hier ist die Existenz des Einzelnen durch den Andern und durch natürliche Einflüsse gefährdet, die Zahl der Individuen durch die von der Natur allein gebotenen Erhaltungsmittel beschränkt. Wenn schon Kain den Abel ermordete, wenn noch heutigen Tages wilde und halbwilde Völker begierig Menschen fressen und Menschen opfern, einer den andern im offnen Kriege oder hinterlistig mordet, der Tiger noch heute aus blosser Mordlust ganze Ortschaften decimirt, Schlangen und Skorpionen den unvorsichtig Nahenden giftmorden, bald hier bald dort Ueberschwemmungen, Misswachs, Pest Tausende verderben, wie kann man da für die frühere Ausbreitung des Menschen über alle Lande vom Aequator nach Grönland hinauf eine Vermehrung von 1 Procent jährlich gelten lassen. Die Thiere sind durch eine überreiche Vermehrung gegen alle Angriffe geschützt, der Mensch hat im Gegentheil die aller geringste Vermehrung und ist gerade im Einzelleben den aller grössten und häufigsten Gefahren seiner Existenz ausgesetzt. Die wenigen Culturstaaten im Alterthume bevölkerten sich schnell, aber sie waren auch nur ein ganz unbedeutender Theil, der schon damals bevölkerten Erdoberfläche; von den wilden Völkern lässt sich noch heute nicht $^1/_{10}$ Procent jährliche Vermehrung nachweisen oder auch nur als wahrscheinlich darthun, aber nur deren Vermehrung dürfen wir als Massstab an die ersten Jahrtausende des Menschengeschlechtes anlegen, da Cultur und geordnete Staaten doch wahrlich nicht in einem Jahrtausend zu der Höhe sich entwickelten, die den Anfang der beglaubigten Geschichte bilden. Und soweit die Geschichte zurückreicht, zu allen Zeiten und nach allen Richtungen hin sehen wir die Culturvölker mit andern Völkern in Berührung kommen. Die Anzahl der jetzt lebenden Menschen macht also die Abstammung von einem Urpaare überhaupt

zwar nicht unmöglich, aber die Bedingungen, unter welchen diese Anzahl sich entwickeln konnte, geben der Abstammung von einem Paare mindestens eine sehr grosse Unwahrscheinlichkeit.

Schon das Urpaar jeglicher Thierart und des Menschen war denselben Lebensbedingungen unterworfen als die Millionen, die wir heute zählen und abschätzen. Die Existenz der Pflanzenfresser bedingt nothwendig die Anwesenheit von Wald und Wiese, einer Fülle und Mannichfaltigkeit der Pflanzenwelt, die zu allen Zeiten vorhanden war und auch von Niemanden angezweifelt worden; die pflanzenfressenden Urpaare und ihre nächsten Generationen lebten auf der üppigsten Weide und keines trat bei seinem sonst überaus friedlichen Character dem andern hindernd entgegen. Aber sind denn die Raubthiere, welche begierig über Pflanzenfresser und über ihres Gleichen herfallen, nicht auch zu allen Zeiten im Wasser und auf dem Lande vorhanden gewesen! Ob das Löwen- und Tigerurpaar an ein und demselben Tage mit dem Urpaare von Pferd, Hirsch und Antilope, ob die Katze zugleich mit der Maus und dem Sperling, der Hecht zugleich mit dem Karpfen, kurz alle gefrässigen Bewohner des Wassers, des Landes und der Lüfte gleichzeitig mit ihren Beutethieren geschaffen sind, dafür fehlen freilich alle directen Beweise. Nehmen wir ein Stammpaar für jede Art an, müssen wir nothwendig auch die Pärchen friedlicher Pflanzenfresser um einige hundert und selbst tausend Jahre früher auftreten lassen, damit sie sich erst heerdenweise über ihr ganzes Vaterland verbreiten konnten und an der Raub- und Blutgier ihrer Gegner nicht zu Grunde gingen. Die Raubthierpaare selbst können nicht zugleich geschaffen sein, vielmehr müssen die ausschliesslich vom Raube der Pflanzenfresser lebenden Paare früher als die vom Fleisch der Raubthiere sich nährenden erschienen sein. Bei näherer Untersuchung dieser Nahrungsabhängigkeit der Thiere von einander erhalten wir eine sehr lange Schöpfungsreihe von Urpaaren der verschiedenen Arten, die sich nur in Jahrtausenden abwickeln liess. Für die jetztlebenden Thierarten können wir die zeitlich reihenweise Schöpfung der Paare nicht direct beweisen oder

widerlegen, sondern nur als höchst unwahrscheinlich darthun, denn geschichtliche Ueberlieferungen, welche davon erzählen, reichen nicht in den Schöpfungsact zurück und geologische Thatsachen, alluviale Schichtreihen mit allmählig sich vervollkommnenden Thierschöpfungen, sind noch nirgends aufgefunden worden, und existiren auch nicht. In frühere Schöpfungsepochen zurückgehend finden wir aber überall Pflanzenfresser und Raubthiere beisammen. In den ältern Schichten des Uebergangsgebirges, des Kreidegebirges, der Tertiärformation, überall lagern die Reste der Fleischfresser vermischt mit denen der Pflanzenfresser, beide lebten also gleichzeitig neben einander und da die Schichtenbildende Thätigkeit des Meeres nicht Jahrtausende hindurch ruhete, sondern ununterbrochen bald hier bald dort Schlamm und Sand ablagerte und also aus jeder Zeit uns thierische Reste überlieferte: so haben wir darin einen überzeugenden Beweis, dass Pflanzenfresser und Raubthiere gleichzeitig erschaffen sind, woraus zugleich die Nothwendigkeit mehrer Urpaare folgt. Wenn aber die Arten in frühern Schöpfungsepochen in mehrern Paaren gleichzeitig neben einander erschaffen worden; so gilt dasselbe auch von der gegenwärtigen Schöpfung und um so mehr, da keine einzige Thatsache gegen diese Annahme beigebracht werden kann.

Um trotz der Nahrungsabhängigkeit der Thiere von einander, nach welcher z. B. das Urpaar des Löwen sogleich die ersten Hirsche und Stiere spurlos von der Erdoberfläche vertilgt haben würde, die gleichzeitige Erschaffung je eines Urpaares der verschiedensten Thiere als möglich darzustellen, ist bisweilen auf die Veränderlichkeit des Naturells und der Lebensweise der Raubthiere hingewiesen worden. Wie sich entschiedene Pflanzenfresser an Fleischnahrung z. B. Kühe und Pferde an Fischfresser gewöhnen lassen: so auch umgekehrt Raubthiere an Pflanzennahrung. Der Hund und mehre insectenfressenden Stubenvögel beweisen die leichte Gewöhnbarkeit an die entgegengesetzte Nahrung ganz schlagend, aber sie beweisen noch keineswegs die Allgemeinheit dieser Fügsamkeit. Die entschiedenen Raubthiere wie Cephalopoden, Spinnen, Hechte,

Krokodile, Falken, Löwen und Tiger verschmähen jede vegetabilische Nahrung und gehen ohne thierische unfehlbar zu Grunde, Ihr Organismus ist nur für diese eine sehr bestimmte Lebensweise eingerichtet. Wenn der Tiger einst friedlich neben Hirsch und Stier weidete, die Spinne kein Netz zum Fliegenfangen ausspannte, der Falke unter Tauben und Hühnern Körner suchte, dann konnte auch die Sonne um die Erde gehen, die Erde ihre Bahn beliebig ändern, und die Thiere nicht blos in der Fabel sondern in Wirklichkeit sprechen. Die Naturgesetze aber sind ewige und unabänderliche, jeder Willkühr entzogen.

Die Existenz des einzelnen Menschen ist nicht wie die der Thierarten unbedingt abhängig von der des andern. Der Mensch findet ja im Pflanzen- und Thierreiche Nahrung und kann überall, wo diese in reichlicher Fülle von der Natur geboten sind, sein Leben hinbringen und sich dabei vermehren. Der Annahme eines Urpaares lässt sich in dieser Beziehung nichts entgegensetzen. Erst im Kampfe gegen die Natur und in der Verfolgung seiner geistigen Ausbildung als des eigentlichen Zweckes seines Daseins bedarf der Mensch des Menschen.

Es ist aber nicht die Nahrung allein, von welcher die Existenz der Thiere und des Menschen abhängt, auch Klima, Wohnort, kurz alle Verhältnisse der Aussenwelt bedingen Leben und Gedeihen und diese äussern Lebensbedingungen sind so mannichfaltige und so verschiedenartige, wie die Thiere selbst. Das Meer hat seine eigenthümlichen Bewohner, andere in den Tropen als im Eismeer, in der Hohen See andere als an der Küste, an der Oberfläche andere als in der Tiefe, auf seichtem sandigen Grunde andere als auf tiefem felsigen. In ähnlicher Mannichfaltigkeit vertheilen sich die Bewohner der süssen Gewässer; die des Festlandes nach Wald und offner Gegend, nach Gebirge und Ebene, nach feuchtem und trocknen Boden, lockern fruchtbaren und dürren sandigen, nach Küstennähe und Innerem, rauhen felsigen und milden grasigen, buschigen Ge genden u. s. w. Diese Mannichfaltigkeit in der Verbreitung der Thiere über die Erde ist keine zufällige, sondern eine tief in der Organisation bedingte, eine nach strengen

Gesetzen geregelte. Das Kameel gehört der Ebene und Wüste der warmen Länder, im Gebirge geht es zu Grunde, seine nächsten Verwandten, Lama und Vicunna, bewohnen die höhern Gebirge und sterben in der Ebene schnell dahin; das Rennthier gedeiht nur im eisigen Norden mit dürftigem Graswuchs und dürren Flechten, schon im rauhen gemässigten Klima dauert es nicht aus. Die Forelle steigt nicht dem Laufe der Flüsse folgend in die Ebene hinab, der Lachs nicht ins Gebirge hinauf, die Auster gedeiht ebensowenig in süssen Gewässern als die Teichmuschel im Meere. Sobald sich die Lebensbedingungen ändern, verkümmert die ihnen unterworfene Organisation und geht rettungslos zu Grunde. Diese Lebensbedingungen sind jedoch für die verschiedenen Thiere sehr verschiedentlich begränzt. Die Faulthiere sind ganz auf die Urwälder des warmen Südamerika beschränkt, das Schnabelthicr auf die Gewässer Neuhollands, der Lemming kann nicht aus dem nördlicheu Europa nach Italien wandern, das Murmelthier nicht von den Alpen in den Harz und Thüringerwald, während dagegen der Fuchs sich im kalten Norden ebenso gemüthlich einrichtet, als im warmen Süden, der Tiger von Indien bis Sibirien hinauf seine Mordlust zu befriedigen weiss, der Storch an den Gestaden der Ostsee wie an den Küsten des rothen Meeres klappert. Der Verbreitungsbezirk ist für die eine Art also ein auffallend beschränkter, für die andere ein ebenso auffallend ausgedehnter.

Angenommen jede Art stamme von einem Urpaare ab, welche Mittel stehen ihr zu Gebote ihren Geburtsort zu verlassen, ihr Vaterland auszudehnen, neue Wohnorte sich aufzusuchen, Gebirge oder Gewässer zu durchwandern und in den entferntesten Gegenden sich anzusiedeln.

Die einfachste und natürlichste Verbreitung geschieht durch die Ansiedlung der Jungen neben den Alten, wodurch der Wohnbezirk einer Art sich freilich sehr langsam und gleichmässig erweitert. So kann der Bewohner der Ebene sich allmählig bis zur Meeresküste und an den Fuss des Gebirges, der Waldbewohner nach allen Seiten hin bis offnes Feld, Meer oder Gebirge den Wald begränzt, sich vermehren, der Gebirgsbewohner alle Zweige und Ausläu-

fer des Gebirgsstockes bevölkern. Genügt die ursprüngliche, natürlich abgegränzte Heimath den Bedürfnissen der gesteigerten Bevölkerung nicht mehr: so geht die Ueberzahl zu Grunde oder sie wandert ihrem Instincte folgend aus, wenn ihr hinlänglich freie Beweglichkeit zu Theil geworden und nicht unüberwindliche Hindernisse entgegen stehen. Der Bewohncr des Gebirges eilt durch die Ebene zum nächsten Gebirge, der Waldbewohner streift in die Ebene um einen neuen Wald zu suchen, und der Bewohner der Ebene wagt sich ins Gebirge, um jenseits sich anzusiedeln.

Zu regelmässigen Wanderungen sind viele Thiere genöthigt theils wegen mangelnder Nahrung, theils wegen Rauhheit des Klimas. Einige streichen nur von Ort zu Ort innerhalb ihres Vaterlandes, Andere wandern hunderte von Meilen weit über Gebirge und Meere in ferne Länder. Die Wasser-, Land- und Luft-Bewohner der eisigen Polarregionen ziehen bei eintretendem Winter in gemässigtere Gegenden, die Bewohner dieser gleichzeitig in warme Länder. Den Thieren des Meeres und der Luft wird die Wanderung leicht wegen ihrer freien Beweglichkeit, den Landbewohnern setzen Gewässer und Gebirge unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen, viele von ihnen können daher gar nicht wandern und verfallen während der kalten Jahreszeit in den Winterschlaf, nöthigt aber Mangel an Nahrung sie gewaltsam zum Auswandern, so gehen sie auf ihren Zügen zu Grunde, wie es den Lemmingen und Heuschrecken gewöhnlich begegnet. Noch andere Veranlassung zu regelmässigen Wanderungen giebt die Sorge für die Nachkommenschaft. Die Fische ziehen aus kältern Gegenden zur Laichzeit in wärmere, aus der hohen See an die Küsten, aus dem Meere weit in die Flüsse hinauf, Meeresschildkröten steigen ans Land, Wasservögel wandern ins Festland hinein. Die Jungen folgen dann später den Alten in ihre Heimath nach. Aber auch Raubthiere, welche jene Wanderthiere jagen, sind genöthigt den Zügen derselben zu folgen. So begleiten die Haifische und Albatrosse die Züge der Makrelen, Häringe und Schellfische bis in die fernsten Gegenden.

Zu diesen natürlichen Bedingungen den Geburtsort zu verlassen und die Heimath zu erweitern, mit welchen die Mittel der Ortsbewegnng stets im innigsten Zusammenhange stehen, kommen aber noch zufällige und gewaltsame. Bei eintretendem Misswachs, Nahrungsmangel oder bei übermässîger Vermehrung, welche zumal bei Lemmingen, Feldmäusen und mehrern Insecten in besonders günstigen Jahren eintritt, schaaren sich diese Thiere in ungeheure Züge zusammen und wandern aus, aber in der Regel gehen sie schon auf der Wanderung massenhaft zu Grunde und siedeln sich auch in der neuen Heimath nicht dauernd an, so dass auf diese Weise eine eigentliche Erweiterung des Vaterlandes nur äusserst selten erreicht wird. Bisweilen verlässt auch der Instinct ein einzelnes oder einige Thiere auf den regelmässigen Wanderungen, sie verirren sich und suchen in der Fremde ihr Leben zu fristen. Aber solche Irrende begründen nur in den seltensten Fällen eine neue Heimath für nachkommende Geschlechter, sie gehen meist sogleich oder schon in den nächsten Generationen wieder zu Grunde, wenn diese nicht zufällig ihr eigentliches Vaterland wieder auffinden. Noch häufiger kömmt das unfreiwillige Verirren, das Verschlagen durch Ströme und Stürme vor. Heftige Regenwasser führen oft im Gebirge Insecten und ihre Eier in die Flüsse, welche sie hunderte von Meilen weit in der Ebene wieder absetzen, Stürme führen gewaltsam Vögel und Insecten fort, Fische, Krebse, Frösche werden von Wind und Wasserwirbel ergriffen, Spinnen überlassen sich an eigenem Gespinnst dem Winde. Parasitische Thiere werden mit ihren Wohnthieren verschleppt, oder kleinere Thiere hängen sich zufällig an grössere und gelangen mit diesen in eine neue Heimath.

Der Mensch endlich übt absichtlich und unabsichtlich einen grosse Einfluss auf die Verbreitung der Thiere aus. Seine Nutzthiere führt er überall mit sich und sucht sie durch Pflege und Zucht allmählig an die neuen Lebensbedingungen zu gewöhnen, andere wie Ratten und Mäuse, Schaben, Wanzen, Flöhe, finden sich in seiner Nähe sowohl, dass sie ihm freiwillig und mit grosser Anhänglichkeit überall folgen, noch andern gibt die Fortführung der

Waaren etc. Gelegenheit zu grossen Wanderungen über Land und Wasser.

Diese wenigen Bemerkungen mögen genügen, die verschiedenartigen Wege anzudeuten, auf welchen den Thieren jeder Art die Möglichkeit gegeben worden, von ihrem eigenen Schöpfungsmittelpuncte, aus sich zu verbreiten. Es frägt sich nun, ob diese Wege ausreichen die gegenwärtige geographische Verbreitung aller Arten von einem Puncte, oder einem Paare aus zu erklären. Die Betrachtung nur einzelner Arten aus verschiedenen Klassen in dieser Beziehung wird uns Aufschluss darüber geben.

Der Maulwurf gräbt auf Wiesen, Aengern und in Gärten in lockerer Dammerde seine unterirdischen Gänge und nährt sich von Gewürm. Für den Winter versieht er sich mit einigen Vorräthen, den grössten Theil desselben verschläft er. Mit seines Gleichen lebt er in grösster Feindschaft und die wenigen Jungen, welche das Weibchen im Sommer wirft, müssen sich sobald sie herangewachsen sind, ihren eigenen Wohnbezirk aufsuchen und einrichten. Der Verbreitungsbezirk unseres Maulwurfes erstreckt sich gegenwärtig über ganz Europa, das nördliche Africa und nördliche Asien, und Harlan führt ihn allerdings ohne hinlängliche Gewähr sogar in Nordamerika auf. Wo lebte nun das erste Maulwurfspaar? Die grossen schaufelförmigen und völlig verkürzten Vorderpfoten sind nur zum Wühlen geeignet, zu weiten Wanderungen über steinigen Boden, durchs Gebirge, über schnell fliessende oder breite Gewässer fehlen dem Maulwurf alle nur annährend ausreichende Mittel. Wie war es dem Unbeholfenen nun möglich von Europa aus über den Ural durch das Stromgebiet des Ob und Jenisei bis an die Ufer der Lena oder umgekehrt von hier aus nach Europa zu gelangen? Wie kam er über die Alpen nach Italien, über das Mittelmeer nach Africa, wie nach England, wie über die Gewässer der Ostsee hinaus? Das alles sind völlig ungangbare Pfade für den kleinen unbeholfenen blinden Wühler, der seinen eigenen Bruder, sein Weib, sein Kind frisst, wenn andere Nahrung nicht ausreicht seine unersättliche Fressbegier zu befriedigen. Jetzt, wo die Kultur ihn überall verfolgt, die Urbarmachung wüster Gegenden

ihm neue Wohnbezirke eröffnet, sehen wir ihn nicht mehr wandern und in frühesten Zeiten, wo er ungestört seine Wiesen unterwühlen konnte, sollte er sich freiwillig auf lebensgefährliche Wanderungen über Gebirge und übers Meer begeben haben! Kein Sturmmind, keine Ueberschwemmung konnte ihn aus Deutschland an die Lena und nach Africa führen. Die weiteste Wasserreise, die man ihn zurücklegen sah, war bei Edinburg, wo er einige hundert Fuss weit durchs Meer auf eine benachbarte Insel schwamm; meilenweite Meeresreisen vermag er ebenso wenig auszuführen als Gebirgspässe zu übersteigen.

Anders verhält es sich mit der Hausmaus und mit der Wanderratte, welche den menschlichen Ansiedlungen überall gefolgt sind. In Waarenballen versteckt lassen sie sich ungefährdet von Welttheil zu Welttheil transportiren, und gewöhnen sich bei ihrer omnivoren Lebensweise in der neuen Heimath schnell und leicht an die neue Nahrung, bei ihrer massenhaften Vermehrung kann ein einziges trächtiges Weibchen schon ein ganzes Land bevölkern.

Wolf und Fuchs sind über die ganze nördliche Halbkugel ausgebreitet, ebenso der Edelmarder, Elenn, Biber u. v. a. Ihre Beweglichkeit befähigt sie Gebirge zu übersteigen und Flüsse zu durchsetzen, sie jagen im Gebirge und in der Ebene, im Walde und Felde. Ihre Verbreitung über Europa, Asien und Africa von einem Puncte, einem Paare aus, steht also kein grade unüberwindliches Hinderniss entgegen. Wir wollen auch nicht untersuchen, ob Nahrungsnoth oder Nahrungsüberfluss, Neugierde und Wanderlust den schlauen Reinecke, der heut zu Tage nicht mehr wandert, veranlasste die öden und rauhen Gegenden des Nordens mit den üppigen des Südens zu vertauschen; nicht untersuchen, ob dem gefrässigen Isegrimm je Mangel an Wild in den gemässigten Wäldern, der ihn jetzt aus Deutschland vertrieben, nöthigte das wüste Sibirien zu durchstreifen; aber wie setzten diese Thiere, wenn ihre ursprüngliche Heimath die alte Welt war, nach Amerika über? Sie mussten erst einige hundert Meilen weit durch das Land der Tschukschen bis zur Küste wandern und erreichten sie dieselbe ohne Hungers zu sterben, welches Boot stand zu

ihrer Ueberfahrt bereit, welch' günstiger Wind führte sie glücklich in den jenseitigen Hafen und welche Beute, welchen Schutz fanden sie in dem neuen Lande? Und diese unglaublichen Glückszufälle der Ueberfahrten müssen doch sehr häufig gewesen sein, da Wolf und Fuchs und Elenn und Biber aus sehr begreiflichen Gründen die Reise nicht gemeinschaftlich und gleichzeitig unternehmen konnten. Elenn und Biber würden als Pflanzenfresser auf dieser Reise wohl weniger den Mangel an Fourage erlegen haben als vielmehr den klimatischen Einflüssen und den Gefährlichkeiten der Gebirgsübergänge, die diesseits und jenseits nöthig waren. Und diese Wanderungen sollen die Thiere unternommen haben in einer Zeit, als sie von ihrem gefährlichsten Feinde, dem Menschen, noch nicht beunruhigt wurden, während sie jetzt, wo ihnen ihre Beute und Weide überall beschränkt wird, wo sie selbst den nachdrücklichsten Verfolgungen unaufhörlich ausgesetzt sind, keine Auswanderungsgelüste mehr zeigen.

Die Unmöglichkeit, dass alle Landsäugethiere, welche Nordamerika mit Asien und Europa gemein hat, unter den obwaltenden Verhältnissen hinübergewandert seien, leuchtet auch denen ein, welche aus andern als naturhistorischen Gründen die Thiere von einem paradiesischen Urpaare abstammen lassen und um sie zu beseitigen, trocknen sie die Behringsstrasse aus und bahnen durch Verbindung des Ostcaps mit den Prinz Wales Cap bis zu den Aleuten herab eine breite Landstrasse, über welche die allgemeine Auswanderung ohne Gefahr vollführt werden konnte. Die Annahme eines solchen Landweges für die jetzt lebenden Thiere bedeutet aber nur so viel wie: wir begreifen die Möglichkeit der Wanderung nicht; — geologische Thatsachen für eine Verbindung des östlichen Asien mit dem westlichen Amerika nach Verlauf der Diluvialgewässer fehlen völlig.

Die Vögel sind bei ihrer flüchtigen Lebensweise weniger fest an die heimathliche Scholle gebannt als die Landsäugethiere, sie haben selbst die Mittel über Gebirge und Meere zu wandern und sind bei der Leichtigkeit ihres luftigen Körpers vielmehr den zufälligen, gewaltsamen Fort-

führungen durch Stürme ausgesetzt. Für die grosse Anzahl der gemeinsamen europäisch-nordamerikanischen Arten ist daher die Möglichkeit der Verbreitung von paradiesischen Urpaaren aus nicht in Abrede zu stellen, aber die Wahrscheinlichkeit dafür möchte fast ebenso schwer nachzuweisen sein wie für die Säugethiere die Möglichkeit. Die grössere Zahl der gemeinschaftlichen Arten betrifft die Küstenregionen des atlantischen Oceans, das westliche Europa und östliche Amerika, also entgegen dem Auswanderungsstrome der Landthiere über die Behringsstrasse. Brewer hat neuerdings ein Verzeichniss von 112 gemeinsamen Arten bekannt gemacht, deren Namen wir Bd. IV. 343 aufgeführt, und diese Anzahl ist noch nicht die vollständige, es fehlt darunter z. B. unser gemeine Astur palumbarius, Falco aesalon u. a. Auch Nord- und Südamerika, das östliche Asien und westliche Nordamerika haben ihre gemeinsamen Arten. Ueberall finden wir unter diesen neben den Arten mit dem ausgezeichnetsten Flugorgan, welche im Nothfall wohl eine Reise über den atlantischen oder stillen Ocean ausführen könnten, obwohl die Beweise für solche Reisen von West nach Ost und umgekehrt sich nur schwer beibringen lassen, neben sehr geschickten und ausdauernden Fliegern also finden wir auch Arten mit sehr unvollkommenen Flugvermögem, welche nicht hundert Meilen weit fliegen könen und ob der Golfstrom oder die Aequatoriale Strömung schlecht fliegende und schlecht schwimmende Vögel glücklich aus der alten in die neue Welt befördert, möchte doch kaum anzunehmen sein. Die regelmässigen Wanderungen der Vögel sind durch klimatische Verhältnisse bedingt und sind von Norden nach Süden und umgekehrt gerichtet. Die Wanderungen von Ost nach West werden nur im engern Vaterlande ausgeführt und die natürlichen Lebensverhältnisse der Vögel geben keinen genügenden Aufschluss über die Wanderung der sehr grossen Artenzahl von Europa nach Nordamerika.

Die kleinsten fliegenden Thiere, die Insecten, bieten uns noch auffallendere Erscheinungen in der geographischen Verbreitung als die Vögel. Allein von der Staphylinengattung Philonthus, deren Arten als Larven und Käfer in Mist,

Koth und faulenden Stoffen versteckt leben und deren Ausdauer im Fluge nicht auf Hunderte, geschweige denn auf Tausende von Meilen anhält, kommen 6 Arten in Europa und Nordamerika gemeinschaftlich vor, ja der nur $2^1/_3'''$ grosse Ph. ventralis ist über Europa und Nord- und Südamerika verbreitet, der $3'''$ lange Ph. varians ist in Europa, am Cap, im Orient, auf Cuba und einigen südamerikanischen Inseln, die nur $1^2/_3'''$ lange Lithocharis ochracea in Europa, Brasilien und auf St. Johann, der $2'''$ grosse Conurus pubescens in europäischen Wäldern und im südlichen China gesammelt worden. Unter den zart gebauten, den Einflüssen des Wetters leicht erliegenden und für eine sehr kurze Lebensdauer organisirten Schmetterlingen kommen Rhodocera Rhamni, Colias Edusa, Polyommatus Phloeas, Vanessa atalanta, Vanessa antiopa, Acherontia atropos zugleich in Europa, Asien, Afrika und Amerika vor, ja Plusia gamma, Heliothis peltigera, H. armigera, Agrotis suffusa, Euchelia pulchra, Vanessa Cardui sind aus den entlegensten Gegenden, aus allen Welttheilen bekannt. Welche Winde, welche Fluthen, welche Thiere konnten die Eier dieser und vieler anderer Insecten in alle Welt zerstreuen! Zu welchen Unmöglichkeiten muss man greifen, um diese Verbreitung der Arten von einem Puncte, einem Paare aus begreiflich zu machen! Allerdings hat sich die schlecht fliegende und in Verstecken lebende Schabe, Blatta orientalis, über Europa und Amerika verbreitet, aber nur wie der Floh, Ratte und Maus durch ihre Anhänglichkeit an den Menschen. Das Hausvieh folgt der Cultur, aber in jenen zahlreichen, in den entferntesten Ländern auftretenden Insecten haben wir Thiere mit einer sehr bestimmten und beschränkten Lebensweise und völlig fremd oder gar feindselig der menschlichen Kultur.

Gehen wir noch eine Stufe tiefer hinab in der Thierreihe, zu den durch ihre Langsamkeit sprichwörtlich gewordenen Landschnecken, so finden wir dasselbe unlösliche Räthsel in der Abstammung von einem Paare. Unsere gemeine Helix nemoralis, Helix aspersa, geht von England durch Frankreich, Spanien, Italien nach Algier, über die canarischen Inseln nach den Antillen, in die Wälder Guia-

nas und Brasiliens, an den Fuss des Chimborasso und nach Charleston in Nordamerika; die Helix similaris ist in Brasilien, auf Bourbon, Cuba, Java und in China heimisch, Limax variegatus u. a. in Europa und den Vereinten Staaten, Helix pulchella geht südlich bis Madera hinab und ist zugleich eine circumpolare Art mit H. pura und H. fulva (in Grönland über den 60° Br. hinaus), alle drei im Norden der alten und neuen Welt. Wenn es nun auch möglich ist, dass einzelne dieser Arten durch den Menschen in die entferntesten Länder geführt sind, wie möglicher Weise die nur sehr lokal in Nordamerika vorkommende Helix hortensis und die in Brasilien verbreitete H. aspersa, beide als Fastenspeise der Mönche ausgeführt, so fehlen doch für andere Arten und andere Verbreitungsverhältnisse ähnliche Anhaltepuncte gänzlich. Eine Wanderung übers Meer, über grössere Ströme, über höhere Gebirge ist für die meisten Landschnecken völlig unausführbar; der vermeintliche Landweg von Europa durch Sibirien über die Behringsstrasse war für Arten wie H. cellaria wegen des Klimas unzugänglich. An eine zufällige Fortführung der Eier ist hier noch weniger als bei den meisten Insecten zu denken, da die Landschnecken ihre Eier gewöhnlich in feuchte Erde vergraben und deren Structur selbst einem gewaltsamen Transporte nicht widersteht.

Den Wasserbewohnern scheint auf den ersten Blick kein Hinterniss im Wege zu stehen ihr Vaterland ins Unbestimmte auszudehnen, ja Strömungen und Wellenschlag entführen auch den sesshaftesten Einwohner seiner Heimath. Indess sind auch die Thiere des Wassers ganz bestimmten Lebensbedingungen unterworfen, die nicht blos von Klima und Nahrung, sondern von der Tiefe der Gewässer, von der Beschaffenheit des Grundes und der Küsten, der Strömung und dem Wellenschlag, der Vegetation, dem Salzgehalte und andern Eigenthümlichkeiten abhängen. Die Faunengebiete in den Meeren sind daher ebenso bestimmte als die des Festlandes, die Verbreitung der Arten in dieselben Gränzen gebannt, eine Uebersiedlung aus dem Mittelmeer in die Ostsee, von dem Westindischen zu dem Ostindischen Meere, von der Westküste Südamerikas an

die Küsten Neuseelands und Neuhollands trotz des ununterbrochenen Zusammenhanges der beweglichen Wassermasse doch ebenso schwierig und für viele Arten ebenso unmöglich als für Landbewohner die Reise von Europa nach Amerika.

Bei den Süsswasserbewohnern fällt die Unmöglichkeit der Ausbreitung von einem Schöpfungsmittelpuncte; die Abstammung von einem Paare noch mehr in die Augen. Der kleine Flohkrebs in unsern Bächen und Sümpfen, Gammarus pulex, lebt auch in Sibirien noch bis zum 70^0 NBr. in denselben Gewässern, unser gemeiner Flusskrebs ist in allen Gewässern durch ganz Europa verbreitet, Vitrina pellucida lebt in Sicilien und im südlichen Russland sowohl als in Grönland und Nordamerika, der Lymnaeus stagnalis unsrer deutschen Gewässer kömmt jenseits der Alpen bei Neapel vor und verbreitet sich durch das nördliche Europa und Asien bis in den Polarkreis hinein und v. Middendorff erhielt ihn vom Kenai-Busen an der Nordwestküste Amerikas unter dem 60^0 NBr., während Say ihn aus Nordamerika als L. jugularis und L. adpressus aufführt; Planorbis corneus verbreitet sich von Portugal bis durch ganz Sibirien. Die gemeine Bachforelle bewohnt alle klaren und schnell fliessenden Gebirgsbäche von ganz Europa, auch der Aal, Schmerle, Stichling, Barsch und zahlreiche andere Süsswasserfische und ebenso viele Würmer kommen in den entlegensten Gegenden vor. Mit vollen Rechte fragen wir bei der Abstammung von einem Paare nach der Möglichkeit dieser Ausbreitung auf natürlichen Wege, da diesen Thieren selbst jedes Mittel versagt ist aus einem Teiche, Bache, Flusse in andere weit davon entfernte zu gelangen, da jede Verbindung dieser Gewässer fehlt, da weder Stürme, noch Thiere oder Pflanzen zu solchen unfreiwilligen Wanderungen Veranlassung geben konnten. Wir haben hier nicht für einen einzelnen unbegreiflichen Fall, sondern für hunderte der verschiedensten Arten von der manichfachsten Lebensweise die Ursachen der Verbreitung beizubringen; die ganze Geographie der Süsswasserbewohner steht bei der Abstammung von einem Paare als ein völlig unlösliches Räthsel da.

Die Unmöglichkeit der Abstammung von einem Paare ist bei den Untersuchungen über die geographische Verbreitung der Thiere längst erkannt worden und nöthigte zur Aufstellung verschiedener Schöpfungsmittelpuncte für einzelne Arten neben der Umgränzung der Faunengebiete. Die speciellen Untersuchungen über die Verbreitung der einzelnen Thierklassen und Familien, über die verschiedenen Faunengebiete, welche in den letzten 20 Jahren veröffentlicht worden sind, haben alle Zweifel in dieser Beziehung vollkommen beseitigt.

Die Resultate zoogeographischer Forschungen gestatten keineswegs eine unbedingte Anwendung auf den Menschen, dessen Verbreitung wird vielmehr von andern Bedingnissen geleitet. Der Mensch überwindet die Hindernisse, welche die Natur seiner allgemeinen Verbreitung über die ganze Erdoberfläche zu Wasser und zu Lande, durch Klima und Nahrungsmangel entgegenstellt, mit seinen geistigen Fähigkeiten besiegt er die widerstrebende Naturgewalt, er bahnt Wege über die höchsten Gebirgspässe, durch die ödesten Wüsteneien und dichtesten Urwälder, setzt über Ströme und Seen und durchsegelt den Ocean nach allen Richtungen, überall den klimatischen Einflüssen trotzend, überall dem Hungertode entweichend und die gefährlichsten Raubthiere bewältigend. Die Möglichkeit sich überall anzusiedeln kann hienach für den Menschen nicht bezweifelt werden, aber die Abstammung von einem Urpaare ist auch für ihn keineswegs damit erwiesen, vielmehr in jenen Behauptungen schon stillschweigend vorausgesetzt.

Nur die Culturvölker verlassen nämlich die engen Gränzen ihres Vaterlandes, nur sie wissen den Weg über den Ocean zu finden und die Naturgewalten zu besiegen, sie allein sind allgemein verbreitet. Der Feuerländer aber vermag so wenig eine Reise nach Grönland zu unternehmen wie der Botokude nach Neuholland oder Sibirien. Man führe den Südseeinsulaner oder den Papua nach Grönland, den Eskimo in die brasilianischen Urwälder, sie werden beide in der neuen Heimath unrettbar zu Grunde gehen. Ihre Organisation und Lebensweise ist eine so durchaus

verschiedene, dass sie den Wechsel des polaren und äquatorialen Aufenthaltes nicht erträgt. Die Schwierigkeit dieses Wechsels wird gewöhnlich nicht gewürdigt, weil sie für die civilisirten Völker geringer ist, die Verschiedenheit der Organisation wird nicht erwogen, weil die Einheit des Menschengeschlechts im Voraus angenommen ist und die Differenz ganz durch eine allmächtige Gewöhnung, durch Akklimatisirung erklärt wird. Um die Gewalt der Akklimatisation auf den menschlichen Organismus zu bemessen, legt man an sie als Massstab die Beobachtungen an Hausthieren, und übersieht dabei ein Moment von der höchsten Wichtigkeit.

Nicht alle Species ein und desselben Genus sind für dieselben Lebensbedingungen organisirt, nicht alle haben dieselbe Beweglichkeit des physischen Organismus und dieselbe Bildungsfähigkeit ihrer physischen Anlagen, die sie befähigt ihre Lebensweise nach Nahrung, Aufenthalt, Klima bald mehr bald weniger zu ändern. Von den Arten der Gattung Bos z. B. geht nur der Hausstier durch alle Klimate, der Büffel dauert in trocknen oder gebirgigen Gegenden der gemässigten und kalten Zone nicht aus und doch ist auch er Hausthier, doch geniesst auch er der Pflege, zieht, milcht und frisst wie jener. Wolf und Fuchs leben in allen Klimaten der nördlichen Erdhälfte, in gebirgigem und ebenen Terrain, der Schakal bleibt in wärmern, der Polarfuchs in kalten Ländern; der Tiger streicht in den tropischen und gemässigten Gegenden Asiens bis Sibirien hinauf, der Leopard und Jaguar leben in einem viel beschränkterem Vaterlande. Die körperlichen Veränderungen, welche der Hausstier erleidet sind also kein Massstab für die Bildungsfähigkeit des Büffels oder Auerochsen, die Rassen der Hausziege lassen sich nicht beim Alpensteinbock wiederholen, der Einfluss der Kultur auf das Hauspferd zerschellt am Zebra, das Schosshündchen lässt sich nimmer zum Saufünder erziehen. So können wir denn auch die Differenzen des Menschengeschlechts nicht aus der Bildsamkeit und Fügsamkeit des Europäers erklären, so haben wir gar keine Berechtigung, die klimatischen Verwandlungen kultivirter Völker auf freie Naturvölker zu übertragen.

Dass Buschmänner und Papuas in Polarländern sich acclimatisiren, dafür fehlt jeder thatsächliche Nachweis; die Schwierigkeit der Acclimatisation nordischer Cultur-Stämme in tropischen Gegenden und die wirklichen Erfahrungen an Thieren sprechen vielmehr entschieden dagegen. Die Aenderungen, welche Neger, Chinesen und Europäer in fremden Klimaten erleiden sind ferner nicht so durchgreifende, wie sie die Menschenrassen überhaupt bieten und zweitens widerlegen gerade die Beobachtungen an Thierarten und Thiergattungen die unbeschränkte Verallgemeinerung jener Erfahrungen. Was von einer Species gilt, ist noch keineswegs für alle Species derselben Gattung gültig. Warum gelingt es denn nicht, das Rennthier bei uns einzuführen, da doch Reh und Hirsch in unsern Wäldern leben; warum wandert der Schakal nicht nach Sibirien und der Polarfuchs nicht nach Aegypten, da doch der gemeine Fuchs in warmen und kalten Klimaten sich angesiedelt hat? Indem man die Erfahrungen an einigen Menschenrassen auf alle Menschen ausdehnt, beweist man nicht die specifische Einheit, die Abstammung von einem Urpaare, sondern setzt dieselbe schon voraus und dreht sich also völlig im Kreise. Man hat von den körperlichen Differenzen der Menschenrassen auszugehen und diese sind grösser als die Unterschiede, welche im Allgemeinen die verschiedenen Arten derselben Säugethiergattungen bieten, worauf ich S. 457 Bd. VI. dieser Zeitschrift deutlich genug hingewiesen habe. Diese specifischen Eigenthümlichkeiten der Menschenrassen in ihrer äussern Erscheinung sowohl als im innern Bau gehen weit über diejenigen hinaus, welche Cultur und Zucht, Klima und Lebensweise bei Thieren erzeugen, sie gehen weit über diejenigen hinaus, welche Culturvölker durch die Cultur erleiden. Die Menschenrassen stehen zoologisch betrachtet nicht auf ein und derselben Organisationsstufe, sie sind ebenso auffallend verschieden als Büffel und Hausstier, als Fuchs und Schakal. Die Uebergänge, welche sie körperlich und geistig in einander bieten, finden keineswegs ihre natürliche Erklärung in der Abstammung von einem Paare, sondern nur in der Vermischung durchaus verschiedener Paare, nicht aus den Uebergangsformen entwickeln

sich die bleibenden Extreme, sondern diese sind weil beharrlich das Ursprüngliche, der Uebergang ist erst durch sie vermittelt. Die Hineigung einzelner Individuen einer Art zum Typus einer andern Art hat ganz dieselbe Bedeutung wie die analogen Arten verschiedener Gattungen, wie die analogen Gattungen verschiedener Familien. Die individuellen Eigenthümlichkeiten sind ebenso wie die specifischen und generischen bald unbestimmtere, oberflächlicher (Grösse, Farbe des Haares, Teint etc.) bald tiefere, ganz bestimmte (Wiederholung anderer Formenkreise). Auch hier in Deutschland treffen wir Individuen, die nie unter Hottentotten gelebt haben, dennoch eine unverkennbare Hinneigung zum Hottentottentypus zeigen. Das ist ebensowenig eine Rückbildung, die auf die Abstammung von einem Urpaare hinweist, als die entschiedene Hinneigung zum Affentypus, Katzen-, Wiederkäuer-, Nagertypus, der wir in der menschlichen Manichfaltigkeit begegnen und die wohl schwerlich Jemand durch eine Abstammung in gerader Linie von Affen, Tiger, Hirsch, Kaninchen herleiten wird. Und diese Annährungen an thierische Typen sind auch körperlich bisweilen so auffallend, dass das nicht zoologisch gebildete Volk sie erkennt und solche Persönlichkeiten mit den entsprechenden Thiernamen bezeichnet. Wer die Typen der Thiere gründlich studirt hat und die Gelegenheit wahrnimmt ihre Wiederholungen in der individuellen Mannichfaltigkeit des Homo caucasicus bis ins Detail zu verfolgen, der wird nicht selten von den durchgreifendsten Beziehungen überrascht werden, ohne darum auch nur im Entferntesten an einen Ausgangspunct in der Abstammung denken zu können. Adlernasen, Falkenaugen, Eselsohren, Affenhände kommen bei einigen Individuen nur als abnorme Auszeichnungen vor, bei andern folgen auch die übrigen Organe jenen Beziehungen. Auf dieser tief begründeten Abhängigkeit der einzelnen Organe von einander beruhen die Gesetze, nach welchen wir aus einem Zahne oder Knochen das ganze Thier, aus der Hand allein, dem Fusse, Ohre, der Mundbildung den ganzen Menschen construiren können. Zur omnivoren Lebensweise bestimmt unterscheiden sich doch auch unter den Menschen die carnivoren Individuen

mit ihrem kräftigen Gebiss und stark entwickelten Eckzähnen sogleich von den herbivoren mit schaufelförmigen mittlern Schneidezähnen und kleinen Eckzähnen und von den Omnivoren mit gleichmässig entwickelten Zahnarten von normaler Grösse zu den übrigen Verhältnissen des Kopfes.

Ganz wie einzelne Thiergattungen über die Erdoberfläche allgemein verbreitet sind, lebt auch der Mensch als Gattung in unbeschränkter geographischer Verbreitung; ganz wie von jenen Thiergattungen einzelne Arten in den verschiedensten Klimaten, in weitester Verbreitung, andere dagegen nur in einem bestimmten Klima, in einem eng begränzten Ländergebiete leben und gedeihen, just ebenso gehen einzelne Menschenrassen durch die verschiedensten Klimate, andere können nur in einem einzigen Klima existiren. Die gegenwärtige geographische Verbreitung mit den ihr parallelgehenden Differenzen der Menschenrassen widerspricht der Annahme eines Schöpfungsmittelpunctes, der Abstammung von einem Paare ebenso entschieden als bei den Thieren.

Fassen wir die Resultate unserer Betrachtungen über die Abstammung von einem Urpaare kurz zusammen, so haben wir in der gegenwärtigen Anzahl aller Individuen jeder Art in Bezug auf die zu ihrer Entwicklung erforderlichen Zeit nur die Unwahrscheinlichkeit, nicht die Unmöglichkeit der Abstammung von einem Paare, in der gegenseitigen Abhängigkeit der Arten von einander für die Thiere die Unmöglichkeit, für den Menschen dagegen die Möglichkeit, in der gegenwärtigen geographischen Verbreitung und ihren natürlichen Bedingungen ganz entschieden die Unmöglichkeit eines Urpaares für Menschen eben sowohl wie für Thiere. Die zoologisch-anatomische Untersuchung der Differenzen im äussern und innern Bau der Menschenrassen weist mit derselben Entschiedenheit deren Ursprünglichkeit nach.

Ueber das Verhalten des Chloroforms zu andern Körpern namentlich zum Ammoniak bei höherer Temperatur

von

W. Heintz.

(Im Auszuge mitgetheilt aus Poggendorffs Annalen Bd. 98. S. 265.)

Mit der Absicht, das Formyl (C^2H) darzustellen, versuchte ich durch Natrium das Chlor des Chloroforms zu binden. Es ist bekannt, dass wenn man Kalium im Chloroformdampf erhitzt, es sich unter Explosion entzündet. Der Versuch war deshalb sehr misslich. Um mich vor jeder Gefahr bei demselben zu schützen, verfuhr ich wie folgt.

Durch ein an einem Ende in ein Capillarrohr ausgezogenes, starkes, horizontal liegendes Glasrohr wurde trokkenes Wasserstoffgas geleitet, das sorgfältig gereinigte Natrium von dem anderen offenen Ende her in dasselbe eingeschoben und letzteres mit einem ziemlich festen Baumwollepfropf verschlossen. Darauf wurde das Rohr am anderen Ende zugeschmelzt, wobei Sorge getragen wurde, hier seine Wände möglichst zu verdicken, und endlich zwischen dem Natrium und dem Baumwollepfropf in ein langes Capillarrohr ausgezogen, dessen Wände dicht an dem stärkern Theil des Rohrs ebenfalls stark verdickt wurden. Durch das unter einem spitzen Winkel umgebogene Capillarrohr liess ich nun nach der bekannten Methode Chloroform eintreten. Durch Kochen des Chloroforms wurde der Wasserstoff aus dem Rohr ausgetrieben und letzteres nun zugeschmelzt. Dieses Rohr schob ich in ein durch Kegelverschluss und mehrfache Verschraubungen hermetisch verschliessbares Messingrohr und tauchte dies so verschlossen in ein Metallbad.

Die Temperatur des letztern steigerte ich allmälig von 120° auf 150° C., 180° C., ja selbst endlich über 200° bis 205° C., ohne dass eine Einwirkung des Natriums auf das Chloroform selbst nach mehreren Stunden merklich geworden wäre.

Beim Oeffnen des Rohrs unter einer verdünnten Schwefelkaliumlösung, wurde die Flüssigkeit in das Rohr eingesogen, wodurch eine Wasserstoffentwickelung begann, das

Natrium sich entzündete und dadurch das Rohr zersprengte. Es folgt hieraus dass das Chloroform selbst bei 200° — 205° C. durch Natrium nicht zersetzt wird.

Ein anderer Versuch gab ebenfalls ein negatives Resultat. Ich versuchte nämlich wasserfreie Ameisensäure zu erzeugen durch Einwirkung von ameisensaurem Bleioxyd auf Chloroform. Beide Körper wurden in wasserfreiem Zustande in ein Rohr eingeschmelzt und in dem erwähnten Messingrohr eingeschlossen im Metallbade erhitzt. Als die Temperatur mehrere Stunden auf 130 — 140° C. erhalten worden war, fand sich, dass sich keine Spur Chlorblei gebildet, also keine Zersetzung stattgefunden hatte. Nach der Erhitzung auf 165° — 170° C. fand sich allerdings eine geringe Spur Chlorblei im Rohr, dessen fester Gehalt sich grau gefärbt hatte. Als ich nun ein drittes Rohr 7 Stunden lang auf 175° — 180° C. erhitzt hatte, hatte sich auch nur eine geringe Menge Chlorblei gebildet, während der Inhalt des Rohrs merklich grau gefärbt war. Beim Oeffnen des Rohrs entwich eine nur geringe Menge Gas.

Da die Chlorbleibildung stets nur äusserst gering war, so vermuthete ich, dass das gebildete Gas nur durch die Zersetzung des ameisensauren Bleioxyds entstanden sein möchte. Ich schloss daher dieses Salz für sich in ein mit Kohlensäure gefülltes Glasrohr ein, und erhitzte es mehrere Stunden bei circa 190° C. Beim Oeffnen des Rohrs drang ein Gas hervor, das zu $^2/_3$ bis $^3/_4$ aus Kohlensäure bestand, und nach der Absorption dieses Gases ein nach Heringslake riechendes, wie Wasserstoff brennendes Gas zurückliess. Der feste Rückstand im Rohr gab an kochendes Wasser viel ameisensaures Bleioxyd ab und der graue nicht lösliche Rückstand erhielt durch Reiben im Agatmörser vollkommen metallischen Glanz. Es hatte sich metallisches Blei gebildet.

Um die Natur des gebildeten Gases zu ermitteln, wurde der Versuch wiederholt, wobei dieselben Erscheinungen beobachtet werden. Das Gas wurde der eudiometrischen Analyse unterworfen.

Die Analyse lehrte, dass das von Kohlensäure befreite Gas fast reines Wasserstoffgas war. Denn zur Verbrennung

von 18,23 C. c. des wohl von atmosphärischer Luft nicht absolut freien Gases wurden 8,57 C. c. Sauerstoff verbraucht, während nur 0,31 C. c. Kohlensäure gebildet waren.

Hieraus folgt, dass das Chloroform bei einer Temperatur, bei der das ameisensaure Bleioxyd noch nicht zersetzt wird, nicht auf dieses einwirkt und dass durch Erhitzen des ameisensauren Bleioxydes für sich bis etwa 200⁰ C. eine allmälige Zersetzung desselben in Kohlensäure, Wasserstoff und metallisches Blei eingeleitet wird nach der Formel: $C^2HO^3 + PbO = 2CO^2 + H + Pb$. Hiernach müsste das Volumverhältniss dieser beiden Gase $= 2:1$ sein, während es bei der Analyse nahe $= 3:1$ gefunden wurde. Dieser Ueberschuss an Kohlensäure ist indessen leicht dadurch zu erklären, dass das Versuchsrohr eben mit jenem Gase gefüllt war, bevor die Erhitzung des ameisensauren Bleioxyds begann.

Wenn Ammoniak auf Chloroform einwirkt, so kann, wenn überhaupt eine Zersetzung beider ohne Zersetzung des Formyls möglich ist, und dieselbe unter vollständiger Ueberführung sämmtlichen Chlors in Chlorammonium geschieht neben Chlorammonium entweder Formylstickstoff, oder ein Formyltriamid entstehen, gemäss den Formeln

I $(C^2H)Cl^3 + 4NH^3 = 3Cl(NH^4) + (C^2H)N$

II $C^2HCl^3 + 6NH^3 = 3Cl(NH^4) + (C^2H) + 3(NH^2)$.

Erstere Formel ist einfacher und auch schon deshalb wahrscheinlicher, weil der Formylstickstoff sich leicht in Blausäure umsetzen kann, denn $(C^2H)N$ ist $=$ $(C^2N)H$.

Bei gewöhnlicher Temperatur wirken beide Stoffe bekanntlich nicht auf einander ein. Ich musste daher versuchen, sie bei höherer Temperatur mit einander in Berührung zu bringen. Dies hat aber Schwierigkeiten, welche durch die Gasform des Ammoniaks bedingt sind. Entweder konnte ich beide Körper als Gasc gemischt durch ein erhitztes Rohr treiben, oder das Ammoniak im Wasser oder Alkohol aufgelöst mit Chloroform in zugeschmelzten Röhren erhitzen. Ich wählte zuerst die erstere Methode, weil ich fürchtete, das Lösungsmittel des Ammoniaks dürfte den chemischen Process compliciren.

Der Versuch wurde auf folgende Weise angestellt. Aus

einer in einem Kölbchen befindlichen Mischung von trocknem Kalk und ebenfalls trocknem gepulverten Chlorammonium wurde langsam Ammoniakgas entwickelt. Das Gas trat zuerst durch ein mit gesehmolzenem Kalihydrat gefülltes Rohr und dann in ein Gläschen, in welchem sich Chloroform befand, das entweder gar nicht oder nur sehr schwach erwärmt wurde, so ein, dass es durch das Chloroform zu strömen genöthigt war. Von hier trat es in ein etwa $^5/_8$ Zoll weites, zweimal rechtwinklig gebogenes Rohr von dünnem Glase, welches in ein Metallbad aus Roseschem Metall getaucht war. Die aus diesem abströmenden Gase wurden in eine mit Wasser gefüllte Flasche geleitet, in welcher die Condensation derselben erfolgte.

Ich fand, dass bei den Temperaturen, welche ich mit Leichtigkeit im Metallbad erreichen konnte (über 200° C., keine Zersetzung eintrat.

Deshalb wählte ich an Stelle des Metallbades zur Erhitzung der Mischung die gewöhnliche zur organischen Analyse dienende Spiritusverbrennungslampe, über welcher das das Gemisch von Ammoniakgas und Chloroformdampf führende Rohr nur schwach erhitzt wurde, nämlich nicht bis zu der Temperatur einer nur im Dunkeln merklichen Glühhitze. Bei dieser Temperatur geschieht eine Zersetzung. Es setzt sich eine feste krystallisirte Substanz, Salmiak, an den Wänden des Rohrs, doch natürlich nur da an, wo es kalt genug ist. Wenn man die Temperatur so weit steigert, dass die Zersetzung ziemlich vollständig ist, so setzt sich in dem erhitzten Theil des Rohrs eine braune endlich fast schwarze Substanz (wahrscheinlich Paracyan) freilich nur in geringer Menge an, die eine weitere Zersetzung der gebildeten Producte vermuthen lässt. Bleibt die Temperatur hinreichend niedrig, so bleibt das Rohr vollkommen farblos aber freilich geht auch eine grosse Menge Chloroform unzersetzt durch das Rohr und sammelt sich in dem Wasser wieder an.

Die Flüssigkeit in der mit Wasser gefüllten Flasche besteht daher nach beendigtem Versuch aus zwei farblosen Schichten, einer obern, aus einer wässrigen Lösung von Ammoniak bestehenden und einer unteren, dem Chloroform.

Dieses besass in der That alle Eigenschaften des unveränderten reinen Chloroforms. In der wässrigen Lösung vermuthete ich zunächst Cyanammonium. Um dies nachzuweisen, neutralisirte ich sie fast ganz mit Chlorwasserstoffsäure, und destillirte etwa die Hälfte der Flüssigkeit ab. Mit dem Wasserdämpfen musste nothwendig das Cyanammonium mit übergehen. Als zu einem Theil dieser schwach ammoniakalischen Flüssigkeit etwas Eisenoxydoxydullösung und dann Salzsäure hinzugesetzt wurde, fiel ein blauer Niederschlag zu Boden, der in der That die Bildung von Blausäure bei obigem Prozess nachweist. Ameisensaures Ammoniak enthielt dieses Destillat natürlich nicht, da diese Substanz Sauerstoff enthält und daher nur aus Sauerstoffhaltigen Stoffen entstehen kann.

Andere Stoffe als Chlorammonium und Cyanammonium konnte ich in den Zersetzungsproducten nicht finden. Der chemische Prozess, der hier statt findet kann daher in der That durch die Formel

$$(C^2H)Cl^3 + 5NH^3 = 3ClNH^4 + (C^2N)(NH^4)$$

ausgedrückt worden.

Wie schon oben erwähnt kann der Prozess ein anderer werden, wenn man, anstatt Chloroform und Ammoniak für sich auf einander wirken zu lassen, letzteres in alkoholischer Lösung anwendet. Im letzteren Falle durfte man erwarten ameisensaures Ammoniak zu erhalten. Grade weil Ammoniak sich schwer mit Chloroform zersetzt, war es wahrscheinlich, dass das Wasser leichter zersetzt werden würde und dann muss Ameisensäure entstehen nach der Formel

$$(C^2H)Cl^3 + 4HO + 4NH^3 = [(C^2H)O^3 + (NH^4)O] + 3(ClNH^4)$$

Der Versuch hat diese Vermuthung vollkommen bestätigt. In ein Rohr von starkem Glase wurde nach der von Frankland*) ausführlich beschriebenen Methode Chloroform mit etwa dem vierfachen Volum einer gesättigten wässrigen Ammoniakflüssigkeit eingeschmelzt.

Dieses Glasrohr schloss ich in das schon oben erwähnte durch Kegelverschluss und mehrfache Verschrau-

---

*) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 71. S. 173.

bungen luftdicht verschliessbare Messingrohr ein, welches dann in ein Metallbad gelegt wurde, dessen Temperatur 180° C. war. Die Temperatur von 170—180° C. wurde fünf Stunden erhalten.

Als das Messingrohr geöffnet wurde, fanden sich im Glasrohr weisse Krystalle, die wie Salmiak erschienen. Der Inhalt roch noch nach Ammoniak und enthielt ebenfalls noch unverändertes Chloroform, so dass also die Zersetzung noch nicht vollendet war. In wenig warmen Wassers gelöst bildete derselbe eine farblose Flüssigkeit, aus der das Chloroform sich leicht aussonderte. Die wässrige Flüssigkeit wurde vom Chloroform getrennt und zunächst auf einen Gehalt an Cyanammonium untersucht. Allein auf Zusatz zuerst einer Eisenoxydullösung und dann von Salzsäure wurde eine Probe derselben nicht blau gefällt. Dagegen reducirte sie, nachdem sie äusserst schwach sauer gemacht war, Quecksilberchlorid zuerst zu Quecksilberchlorür dann in der Kochhitze zu metallischem Quecksilber. Ich schloss daher auf die Gegenwart der Ameisensäure. Um deren Anwesenheit noch entschiedener darzuthun, destillirte ich von dem Rest der Flüssigkeit, der noch nicht neutralisirt worden war, drei Viertel ab, neutralisirte das Destillat, das nun ameisensaures Ammoniak enthalten musste, wenn Ameisensäure zugegen war, bis zur äusserst schwach sauren Reaction, nachdem ich eine Probe desselben nochmals mit Eisenoxydoxydullösung und Salzsäure, ohne eine Reaction auf Cyanverbindungen zu erhalten, geprüft hatte, und fügte nun zu einer Probe Quecksilberchlorid hinzu. Der Erfolg war derselbe. Zuerst fiel Quecksilberchlorür nieder, das namentlich durch Erhitzen in metallisches Quecksilber verwandelt wurde. Eine andere mit Salpetersäure neutralisirte Probe des Destillats wurde mit salpetersaurem Silberoxyd versetzt und erwärmt, wobei metallisches Silber abgeschieden wurde. Hieraus geht hervor, dass bei der Einwirkung wässrigen Ammoniaks auf Chloroform bei 170°—180° C. in der That ameisensaures Ammoniak entsteht.

Die bei der Destillation in der Retorte rückständige Flüssigkeit enthielt nur Salmiak.

Complicirter ist die Zersetzung die das Chloroform

unter dem Einfluss des in Alkohol gelösten Ammoniaks erleidet. Die Resultate der meisten von mir damit angestellten Versuche sind zwar übereinstimmend allein die grade bei dem ersten erhaltenen weichen von allen übrigen wesentlich ab. Doch wird man sehen, dass sie auf einander zurückführbar sind.

Bei dem ersten Versuche wurde ein Rohr, welches wie das zu dem vorigen Versuche dienende vorbereitet war, nur dass an Stelle der concentrirten wässrigen eine concentrirte alkoholische Lösung von Ammoniak eingebracht war, wie so eben beschrieben, fünf Stunden lang bis 170° C. erhitzt. Die Flüssigkeit war bräunlich gelb, und in derselben hatten sich Krystalle gebildet. Auf Zusatz von Wasser schied sich braun gefärbtes Chloroform ab, während die darüber stehende wässrige Lösung, welche noch reich an Ammoniak war, hellgelb gefärbt erschien. In dieser konnte weder Cyanammonium durch Eisenoxydoxydullösung und Salzsäure noch ameisensaures Ammoniak durch Quecksilberchlorid nachgewiesen werden. Nach dem Verdunsten dieser Flüssigkeit, blieb eine geringe Menge eines geruchlosen Salzes zurück, das mit Kalihydrat versetzt ammoniakalischen Geruch entwickelte, der aber nicht rein war, sondern an die Alkoholbasen erinnerte.

Beim Verdunsten des braun gefärbten Chloroforms blieb ein äusserst geringer fester Rückstand von brauner Farbe, der sich in Wasser nicht auflöste, wohl aber in Chlorwasserstoffsäure. Die braune Lösung hinterliess beim Verdunsten in gelinder Wärme einen braunen, nun in Wasser löslichen Rückstand, dessen Lösung durch Kali braun gefällt wurde. Die salzsaure Verbindung löste sich in einer Mischung von absolutem Alkohol und Aether bis auf einen sehr geringen Rückstand von brauner Farbe auf. Eine weitere Untersuchung dieser Substanz war wegen ihrer zu geringen Menge unmöglich.

Da bei diesem ersten Versuche, der genügend war, um die Eigenthümlichkeit der Zersetzung darzuthun, dieselbe noch sehr unvollkommen gewesen war, so ward derselbe Versuch nur mit dem Unterschiede wiederholt, dass die Temperatur des Metallbades bis auf 175° bis 180° C.

gesteigert wurde. Diese Temperatur wurde fünf Stunden erhalten. Nur gegen das Ende erhöhte sie sich bis 185° C. Das Resultat der Einwirkung war eine braune Flüssigkeit, in der sich Krystalle in grosser Menge befanden. Beim Oeffnen des Rohrs zeigte sich ein eigener unangenehmer, alkalischer Geruch, der auch blieb, als die Masse mit Wasser vermischt wurde, wodurch die Krystalle sich lösen, ohne dass doch eine klare Lösung entstanden wäre und ohne dass sich wesentliche Mengen Chloroform abschieden. Durch Neutralisation mit Salzsäure verschwand jedoch jener Geruch. Allein auch dadurch wurde keine vollkommene Lösung erzielt. Die Flüssigkeit klärte sich zwar, allein grosse braune hautähnliche Fetzen blieben unangegriffen, die selbst in ziemlich starker Salzsäure sich nicht lösten, auch in Kalihydratlösung und in Alkohol nicht löslich waren, äusserst schwierig aber endlich doch vollkommen, ohne zu schmelzen oder Geruch zu verbreiten, verbrannten und mit einer Mischung von Kali und Kalkhydrat Ammoniak entwickelten. Nach diesen Versuchen war die Quantität dieses braunen Körpers verbraucht. Er bestand ohne Zweifel aus Paracyan, welches eine vorhergegangene Bildung von Cyanammonium vermuthen lässt.

Die braune Lösung, aus der die eben erwähnte braune Substanz durch Filtration abgeschieden worden war, wurde zunächst auf Cyanammonium und Ameisensäure untersucht. Ersteres war entschieden nicht vorhanden, letztere nachzuweisen gelang ebenfalls nicht. Um aber ihre Abwesenheit mit Bestimmtheit behaupten zu können, unterwarf ich die mit Ammoniak genau neutralisirte Flüssigkeit der Destillation, und versetzte das Destillat mit Quecksilberchloridlösung. Dadurch entstand sogleich ein weisser Niederschlag. Als ich die Flüssigkeit aber nun erhitzte, verminderte sich dieser Niederschlag, statt dass er sich hätte vermehren und endlich grau färben sollen. Endlich löste er sich ganz auf und beim Erkalten der klaren Lösung schied sich wieder ein in weissen, feinen, büschelförmig vereinigten Nadeln krystallisirter Körper aus. Die geringe Menge der erhaltenen Substanz erlaubte damit nur wenige Versuche anzustellen. Sie wurde sorgfältig ausgewaschen, in kochendem Wasser

gelöst, wobei dieses einen eigenen brenzlichen Geruch entwickelte, und das Quecksilber durch Schwefelwasserstoffgas entfernt. Nachdem das überschüssige Schwefelwasserstoffgas an einem warmen Orte verdunstet war, brachte Silberlösung in einer Probe einen weissen, selbst nicht durch Salpetersäure und Kochhitze verschwindenden Niederschlag hervor. Die Substanz enthielt also Chlor. Beim Verdunsten des Restes der vom Quecksilber befreiten Flüssigkeit blieb ein Rückstand, der in Alkohol gelöst und mit Platinchlorid versetzt einen gelben Niederschlag gab, der jedoch zu unbedeutend zur weiteren Untersuchung war. Er deutet auf die Gegenwart von Ammoniak oder überhaupt einer flüchtigen Basis hin. Aus diesen Versuchen geht mit Sicherheit hervor, dass sie aus einer dem Quecksilberchloridamidid ähnlichen Verbindung bestanden.

Die Masse, welche bei der eben erwähnten Destillation rückständig blieb, wurde vollkommen zur Trockne gebracht und mit einer Mischung von absolutem Alkohol und Aether übergossen. Hiebei blieb ein bräunlich gefärbtes Salz ungelöst, dass nicht ganz klar in Wasser löslich war und mit Kalilösung versetzt reinen Ammoniakgeruch entwickelte, daher wohl hauptsächlich aus Salmiak und vielleicht etwas Parcyan bestand. Die Lösung in Aether-Alkohol wurde verdunstet, wobei noch Chlorammonium heraus krystallisirte, gleichzeitig aber eine formlose braune Masse zurückblieb. Der trockne Rückstand wurde nochmals in einem Gemisch von absolutem Alkohol und Aether gelöst, einer Temperatur von 0^0 C. lange Zeit ausgesetzt, dann von dem noch ausgeschiedenen Salmiak abfiltrirt und endlich mit Platinchloridlösung gefällt. Der erhaltene nicht ganz geringe Niederschlag war gelb, amorph. Er wurde filtrirt mit Aether-Alkohol gewaschen, getrocknet, und der Analyse unterworfen. Doch konnte er nicht vom Ammoniumplatinchlorid ganz frei sein.

Die Analyse ergab folgende Zahlen:

Kohlenstoff	3,98
Wasserstoff	2,16
Stickstoff } Chlor }	51,63
Platin	42,23
	100

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass weder Cyanammonium noch ameisensaures Ammoniak bei der Einwirkung von in absolutem Alkohol gelöstem Ammoniak auf Chloroform entstanden war, dass sich dagegen ein brauner stickstoffhaltiger in allen Reagentien unlöslicher Körper, (Paracyan?) und eine mit Platinchlorid eine in Aether-Alkohol nicht lösliche Verbindung bildende, kohlenstoffhaltige basische Substanz bildet, jedoch nur in so geringer Menge, dass ihre Natur nicht näher ausgemittelt werden konnte.

Bei den folgenden Versuchen waren die Resultate der Zersetzung ganz andere, obgleich die Art der Versuche ganz dieselbe blieb, nur dass die Temperatur einige Male selbst bis auf 190° C. stieg. Die erhaltene Flüssigkeit war nur gelblich. In derselben befanden sich nicht sehr stark gefärbte Salmiakkrystalle. Obgleich die Einwirkung der hohen Temperatur von 185° C. bis 190° C. fünf bis sechs Stunden gedauert hatte, so schied sich doch durch Wasser aus der Flüssigkeit Chloroform ab und die wässrige oben aufschwimmende Flüssigkeit enthielt noch viel freies Ammoniak. Wurde diese mit Eisenvitriollösung geschüttelt, bis der Niederschlag schwarz geworden war und dann mit Salzsäure sauer gemacht, so entstand bei drei verschiedenen Versuchen ein grüner oder selbst blauer Niederschlag zum Beweise dass sich Cyanammonium gebildet hatte. Versetzte man dieselbe nach genauer Neutralisation mit Quecksilberchloridlösung, so trübte sie sich in der Kochhitze; es schied sich Quecksilberchlorür ab. Allein die Trübung war nur äusserst gering. Ameisensaures Ammoniumoxyd hatte sich also ebenfalls gebildet.

Um zu versuchen ob sich auch in diesen Fällen eine kohlehaltige flüchtige Basis gebildet habe, destillirte ich bei zwei Versuchen die erhaltene Flüssigkeit mit Kalkzusatz und fing die überdestillirende ammoniakalische Flüssigkeit in Salzsäure auf. Die erhaltene salzsaure Lösung wurde bei niederer Temperatur zur Trockne gebracht und dann mit absolutem Alkohol, endlich mit Aether vermischt. Nach 24 Stunden wurde filtrirt und das Filtrat mit Platinchloridlösung versetzt. Der mit Aether-Alkohol ausgewaschene, sorgfältig getrocknete Niederschlag wurde analysirt.

Bei zwei verschiedenen Versuchen gewonnenes Platin salz führte zu folgenden Zahlen:

	I	II
Kohlenstoff	0,52	0,47
Wasserstoff	1,95	1,93
Stickstoff } Chlor }	53,56	53,69
Platin	43,97	43,91
	100	100

Es hatte sich daher allerdings etwas einer Kohle enthaltenden flüchtigen Basis gebildet, indessen weit weniger als bei dem ersten Versuche, der mit Paracyanbildung begleitet war.

Um endlich zu ermitteln, ob die Anwesenheit des Chloroform's zur Bildung dieser flüchtigen Basis wesentlich sei, erhitzte ich eine Lösung von Ammoniak in absolutem Alkohol in oben angegebener Weise sechs Stunden bis 190° C: Die erhaltene ebenfals bräunlichgelbe Flüssigkeit wurde der Destillation unterworfen (wobei fast nichts rückständig blieb) und das Destillat in Salzsäure aufgefangen. Die erhaltene Lösung in Salzsäure wurde abgedampft, der trockne Rückstand mît Aether-Alkohol behandelt und die filtrirte Lösung durch Platinchlorid gefällt. Der gewaschene und getrocknete Niederschlag gab bei der Analyse folgende Zahlen

Kohlenstoff	0,40
Wasserstoff	1,96
Stickstoff } Chlor }	53,71
Platin	43,93
	100

Man sieht hieraus, dass bei Abwesenheit von Chloroform dieselbe Menge einer Kohlehaltigen Basis entstanden war, wie bei Gegenwart desselben, so dass man annehmen darf, dass jene Basis allein durch die Einwirkung des Alkohols auf Ammoniak gebildet worden sei. Offenbar muss man dann annehmen, dass sich bei diesem Prozesse Aethylamin gebildet habe.

Das zuerst analysirte Salz würde als eine Mischung von etwa zwei Atomen Aethylammoniumplatinchlorid mit drei Atomen Ammoniumplatinchlorid zu betrachten sein,

die zuletzt analysirten Körper als Mischungen von etwa einem Atome des ersteren und neunzehn Atomen des letzteren.

Die Resultate, welche sich aus den angestellten Versuchen ergeben, sind in Kürze folgende:

1) Natrium kann im zugeschmolzenen Rohr mit Chloroform bis 200° C. erhitzt werden, ohne darauf zersetzend einzuwirken.

2) Ameisensaures Bleioxyd wirkt erst auf Chloroform bei einer Temperatur ein, bei der es auch bei Abwesenheit des letzteren schon zersetzt wird.

3) Bei einer Temperatur von 190° C. zerlegt sich das ameisensaure Bleioxyd bei Sauerstoffabschluss langsam in Blei, Kohlensäure und Wasserstoff nach der Formel $C^2HO^3 + PbO = 2CO^2 + H + Pb$.

4) Unter dem Einfluss von trocknem Ammoniakgas zerlegt sich der Dampf des Chloroforms erst bei einer Temperatur die der Rothglühhitze nahe liegt. Es entsteht Chlorammonium und Cyanammonium. Wird aber die Temperatur zu hoch gesteigert, so setzt sich eine braune Substanz im Rohr ab, die ohne Zweifel Paracyan ist, das aus dem Cyanammonium sich gebildet hat.

5) Wird die wässrige Lösung des Ammoniaks mit Chloroform längere Zeit bis gegen 180° C. erhitzt, so bildet sich kein Cyanammonium, sondern nur ameisensaures Ammoniumoxyd neben Chlorammonium.

6) Setzt man die Lösung des Ammoniaks in absolutem Alkohol mit Chloroform gemischt längere Zeit einer Temperatur von 180—190° C. aus, so kann sich neben viel Cyanammonium auch etwas ameisensaures Ammoniumoxyd bilden. Zuweilen ist aber weder das eine noch das andere zu entdecken. Dann hat sich eine grössere Menge einer braunen Substanz gebildet, die Kohlenstoff und Stickstoff in grosser Menge enthält und ohne Zweifel im Wesentlichen aus Paracyan besteht.

7) Ausserdem entsteht hiebei eine grössere oder kleinere Menge von Aethylamin, deren Bildung jedoch allein durch die Gegenwart des Alkohols und Ammoniaks bedingt und gänzlich unabhängig ist von der des Chloroform's.

Ueber einige Cetylverbindungen und damit angestellte Versuche

von

Hermann Köhler.

Angeregt durch Hrn. Prof. Heintz, in dessen Laboratorium ich mich mit organisch chemischen Arbeiten beschäftigt habe, stellte ich Versuche darüber an, wiefern auch auf synthetischem Wege zu erweisen sei, dass eine fette Säure von der Formel $C_{34}H_{34}O_4$ bisher noch nicht bekannt sei. Gelang es, eine neue Säure von dieser Zusammensetzung synthetisch darzustellen, so musste die Heintz'sche Entdeckung der Gemischtheit der Margarinsäure aus Stearinsäure und Palmitinsäure auf das evidenteste sich erweisen lassen.

Es ist bekannt, dass man durch Behandlung der Cyanverbindungen der Alkoholradikale mit Aetzkali Säuren erhalten hat, die der Fettsäurereihe angehören und 2 Atome Kohlenstoff und Wasserstoff mehr enthalten, als in dem Alkoholradikale der angewendeten Cyanverbindung verkömmt. So gibt z. B. Cyanaethyl, mit Kalihydrat behandelt: metacetonsaures Kali und Ammoniak:

$$C_4H_5+C_2N+KO+3HO$$
$$\text{gibt } C_6H_5O_3+KO+NH_3$$

Nun hatte schon Chevreul*) erkannt, das im Wallrath ein basischer Körper, mit Säuren verbunden, enthalten ist, der sich seiner Zusammensetzung nach an den Aether und Alkohol anschliesst; er bildete daher aus den Anfangssylben des Aethers und Alkohol's den Namen Aethal für diese Substanz. Neuere Untersuchungen von Dumas und Péligot und in der neusten Zeit von Heintz haben diese Angaben im Allgemeinen bestätigt und erwiesen, dass das Aethal seiner Hauptmasse nach das Oxydhydrat des Cetyl's (Aethalyl's: Heintz) ist, das aus $C_{32}H_{34}O_2$ besteht.

Es war zu vermuthen dass der Cetylalkohol sich in seinen Zersetzungen den übrigen Alkoholen von niedrige-

---

*) Recherches chimiques s. l. corps gras p. 161.

rem Kohlenstoffgehalte analog verhalten würde und dass man also durch Behandlung des noch nicht früher dargestellten Cyancetyl's mit Kalihydrat eine Säure gewinnen könne, welche 2 Atome Kohlenstoff mehr enthielte, also 34, was der Zahl des Kohlenstoff- und Wasserstoffatome der sogenannten Margarinsäure gleich wäre,

dass also $(C_{32}H_{33}+C_{2}N)+(KO+3HO)$

geben würde $(C_{34}H_{33}O_{3}+KO)+NH_{3}$.

Sehen wir zu, wie das Experiment mit diesem Calcule stimmt! — Ich muss in Voraus bemerken, dass ich leider nicht, wo es nöthig war, Elementaranalysen anstellen konnte, weil die Reindarstellung der verschiedenen zu besprechenden Körper mit so vielen Verlusten verbunden war, dass das Material zu dem angedeuteten Zwecke zu sehr zusammenschrumpfte. Indess habe ich mich von der Identität derjenigen Cetylverbindung, die meinen Versuchen als Ausgangspunkt diente, des cetyloxydschwefelsauren Kalis*) durch die Analyse überzeugt, woraus die Folgerungen auf die übrigen erhaltenen Verbindungen, wie im Folgenden klar werden wird, sich von selbst ergeben.

Es handelte sich zuvörderst darum, Cyancetyl $(C_{32}H_{33})+(C_{2}N)$ darzustellen. Das cetyloxydschwefelsaure Kali $(C_{32}H_{33}O,SO^{3}+KO,SO^{3})$ musste den bezeichneten Körper durch Behandlung mit Cyankalium geben; denn

$(C_{32}H_{33}O,SO^{3}+KO,SO^{3})+KCy$ ist

gleich $C_{32}H_{33}Cy+2KO,SO^{3}$.

Ich werde daher im Folgenden beschreiben, wie ich

I. das cetyloxydschwefelsaure Kali, und

II. daraus das Cyancetyl darstellte und mich

III. zu den mit letztrer Verbindung angestellten Versuchen wenden.

I. *Darstellung des cetyloxydschwefelsauren Kali's.*

Dumas und Peligot (l. c.) haben diesen Körper zuerst dargestellt und ich bin im Allgemeinen ihren Angaben gefolgt. Diejenige Methode, wobei ich den reichlichsten Ertrag an reinem Salz hatte, ist folgende: Das

*) Dumas et Peligot: sur la constitution de l'Ethal: Ann. d. Chimie et de Phys. 62.

Aethal*) wurde mit concentrirter Schwefelsäure in einem Kolben im Wasserbade zusammengeschmelzt und die Mischung längere Zeit der Temperatur des Wasserbades ausgesetzt. Es resultirt eine braun gefärbte Masse, die bereits Chevreul**) beschrieben hat. Dieselbe löst man in heissem Alkohol durch Kochen im Wasserbade auf und versetzt die noch heisse, concentrirte Lösung mit einer ebenfalls concentrirten Auflösung von Kali in Alkohol; schon in der Hitze und noch reichlicher beim Erkalten fällt eine hellgelbe breiige Masse aus, die aus schwefelsaurem Kali, Aethal und, wie ich gefunden, auch aus einem grossen Theil des cetyloxydschwefelsauren Kali's besteht, daher sie nicht, wie angegeben wird, fort zu thun, sondern durch das Colatorium sorgfältig von der braungelben Mutterlauge zu trennen ist, die das verlangte Salz neben Aethal enthält. Die Mutterlauge wird nun durch das Abziehen des Alkohol's concentrirt und beim Erkalten der grösste Theil des darin enthaltenen Salzes, neben Aethal gewonnen. Sie kann durch weiteres Eindampfen und Erkaltenlassen fast völlig in Krystalle des unreinen Salzes verwandelt werden. Letztere sammelt und trocknet man und legt sie bei Seite, darauf wird die breiartige Masse, welche aus dem cetylschwefelsauren Salze, schwefelsaurem Kali und Aethal besteht getrocknet, pulverisirt und mit heissem Alkohol erschöpft. Die kochenden alkoholischen Auszüge werden durch den Wasserbadtrichter filtrirt und, wie die oben erwähnte Mutterlauge in unreines cetyloxydschwefelsaures Kali verwandelt. Dieses wird mit dem zuerst erhaltenen vereinigt, gepulvert und mit Aether ausgezogen, der das Aethal entfernt. Nun hat man nur noch nöthig, die erhaltene Masse 3 oder 4 Mal aus kochendem Alkohol umzukrystallisiren, oder so lange, bis dieselbe schön perlmutterglänzend ist und sich nach längerem Kochen vollständig klar in Wasser auflöst.

---

*) Ich verwandte dazu 1 Pfund von dem in Alkohol schwer löslichen Theil des Aethals von der Arbeit des Hrn. Prof. Heintz herrührend, welches derselbe mir gütigst zur Disposition stellte. Er musste als hauptsächlich Aethal neben Stethal enthaltend, besonders reichlichen Ertrag geben.

**) Recherches chimique s. l. corps gras pg. 167.

Bemerken muss ich noch, dass man sich keineswegs des Wassers, als eines billigeren Materials, zur weiteren Reinigung des Salzes bedienen kann. Alle darauf basirten Methoden — deren ich mehrere versucht habe — erweisen sich als unbrauchbar, da das Salz, sobald noch Spuren von Aethal beigemengt sind, mit heissem Wasser nur eine trübe, flockige Gelatine gibt, die nicht colirt oder filtrirt werden kann.

Eigenschaften: Das cetyloxydschwefelsaure Kali bildet prächtig-perlmutterglänzende, weich anzufühlende, sehr leichte und lockere Blättchen, die unter dem Mikroskop aus feinen, haarförmigen, verfilzten Nadeln bestehen. Danach hat man die früheren Angaben, dass das Salz in Blättchen krystallisire, zu verbessern. In heissem Alkohol löst sich das Salz beim Kochen ziemlich leicht; schwieriger und nur in geringeren Mengen in siedendem Wasser und wird aus beiden Lösungen beim Erkalten unverändert wieder abgeschieden. In Aether ist es ganz unlöslich. Es ist unschmelzbar; bei höherer Temperatur als 100^0 verliert es seinen schönen Glanz, färbt sich gelblich, dann braun und verbrennt endlich mit hellleuchtender Flamme nach Art des Wachses. Es besteht aus $C_{32}H_{33}O,SO^3+SO^3,KO$ und enthält in

100 Theilen	53,32	Kohlenstoff und
	9,16	Wasserstoff
	2,22	Sauerstoff
	22,22	Schwefelsäure
	13,08	Kali
	100	

Meine Kalibestimmung stimmte mit dem berechneten Kaligehalte überein; ebenso die Wasserstoffbestimmung bei der Elementaranalyse, während der Kohlenstoff zu gering ausfiel. Möglicher Weise rührte dies daher, dass von den angewendeten Proben, die zu verschiedener Zeit dargestellt waren, die eine öfter als die andere aus Alkohol umkrystallisirt war und vielleicht bei der einen noch geringe Mengen der Schwefelsäuredoppelsalze der andren drei Wallrathbasen beigemischt waren. Bei der Kalibestimmung konnte sich der Fehler am leichtesten ausgleichen, da die Atomgewichte des Aethalyls, Stethalyls, Lethalyls und Methalyls nicht bedeutend auseinanderliegen.

Die Menge von schwefelsaurem Kali, die durch Glühen und Behandlung mit kohlensaurem Ammoniak erhalten wurde, stimmte fast ganz genau mit der Rechnung, und dies, wie die Uebereinstimmung im Wasserstoffgehalt, neben den übereinstimmenden physikalischen Eigenschaften, berechtigt wohl, an der Identität des von mir gewonnenen Salzes mit dem cetyloxydschwefelsauren Kali von Dumas nicht zu zweifeln. Versetzt man die verdünnte alkoholische Lösung des Salzes: 1) mit essigsaurem Bleioxyd, so resultirt ein grobkörniger weisser Niederschlag von cetyloxydschwefelsaurem Bleioxyd; 2) mit essigsaurem Kupferoxyd, so resultirt ein feines, hellblaues Pulver, dasselbe ist cetyloxydschwefelsaures Kupferoxyd; 3) mit Sublimatlösung erhält man einen feinkörnigen, grauen, lange suspendirt bleibenden, schwierig zu filtrirenden Niederschlag von cetyloxydschwefelsaurem Quecksilberoxyd.

Analysen, und namentlich Bestimmungen der Basenmengen anzustellen, erlaubten die geringen Mengen der erhaltenen Salze nicht; hinzuzufügen ist noch, dass sie alle drei in den gewöhnlichen Lösungsmitteln in der Kälte, wie in der Kochhitze unlöslich sind und aus der Luft kein Wasser anziehen.

Wir wenden uns nun zum wichtigsten Zersetzunsproduckte des cetyloxydschwefelsauren Kali's: dem Cyancetyl.

II. *Darstellung des Cyancetyl's.*

Fein gepulvertes, reines cetyloxydschwefelsaures Kali wurde mit Cyankalium zu gleichen Aequivalenten durch Zusammenreiben auf das Innigste gemischt. Diese Mischung wurde im Kolben in einem Oelbade bis 140° C. erhitzt und 6—8 Stunden lang dieser Temperatur ausgesetzt. Die pulverige Substanz war geschmolzen und erstarrte sodann zu einer compakten Masse, welche nur durch Zerschlagen des Gefässes aus dem Kolben entfernt werden konnte.

Ich hatte mich zuvor überzeugt, dass das angewandte Cyankalium weder Rhodankalium, noch andere Verunreinigungen, ausser kaum nachweisbaren Spuren freien Alkali's enthielt.

Bei der oben beschriebenen Einwirkung fand eine verhältnissmässig starke Entwickelung von Ammoniak statt; ich fürchtete also anfangs, dass der Versuch völlig misslungen sei, d. h. sich das Cyan nicht mit dem Cethyl verbunden hätte, sondern vielleicht nur Cetyloxyd entstanden sei, neben schwefelsaurem Kali, dessen Existenz im wässrigen Auszuge der geschmolzenen Masse leicht durch Chlorbaryum nachweisbar wird.

Jedenfalls konnte ich davon überzeugt sein, dass Aether nicht reines Cyancetyl ausziehen würde, da ich bemerkt hatte, dass sich auch Ammoniak entwickelte, wenn das cetyloxydschwefelsaure Kali und Cyankalium nach den Atomgewichten gemischt und erhitzt wurde.

Indess zog ich doch mit kochendem Aether so lange die geschmolzene, erstarrte und pulverisirte Masse aus, als derselbe merkliche Mengen auflöste.

In der That enthielt der ätherische Auszug zwei Substanzen: eine gefärbte völlig indifferente und eine blendend weisse, durch Kali verseifbare.

1. Was zuvörderst die letztere anbetrifft, so zeigte sie folgende

Eigenschaften: durch Umkrystallisation aus kochendem Alkohol gereinigt, war sie blendend weiss, fettig anzufühlen, übrigens geruch- und geschmacklos; sie schmolz bei 53^0 C. und erstarrte, etwas gelblich gefärbt, körnig krystallinisch. In kaltem und kochendem Wasser war sie völlig unlöslich, fast unlöslich in kaltem Alkohol, in jedem Verhältniss in kochendem Alkohol und Aether löslich. Von Kalilauge wurde sie, nachdem sie in wenig heissem Alkohol gelöst war unter Ammoniakentwickelung in einen in der Kochitze vollständig klaren, schäumenden Seifenschleim verwandelt. Nach diesem Verhalten darf man wohl annehmen, dass dieser weisse, fettartige Körper das gesuchte Cyancetyl war.

2. Die gefärbte, gelbbraune Substanz war ebenfalls fettartig. Sie war in Wasser unlöslich, löste sich jedoch leicht in Alkohol und Aether. Ihr Schmelzpunkt lag unter 40^0 C. Mit Kalilauge vereinigte sie sich nicht, sondern schwamm auf der kochenden Lauge in braunen Fettaugen.

Beim Erkalten schwamm sie erstarrt, unverändert auf der Kaliauflösung. Ueber ihre Natur kann ich nichts Näheres angeben.

Nachdem vorläufige Verseifungsversuche mich davon überzeugt hatten, dass die weisse, oben besprochene Verbindung „Cyancetyl“ sei, so versuchte ich, daraus eine fette Säure darzustellen.

III. *Versuche mit dem als Cyancetyl beschriebenen Körper.*

1. 5 Grammen desselben wurden mit dem halben Gewicht kaustischen Kali's im Wasserbade verseift. Nach einer Stunde liess ich erkalten, worauf sich die Seife, als wachsartige, etwas gelblich gefärbte Masse an der Oberfläche abschied und erstarrte. Die gelbe Farbe rührt von der Zersetzung des angewandten Weingeistes durch etwas überschüssiges Kalihydrat her und war leicht durch Schütteln mit kaltem Aether zu entfernen. So blieb die Seife fast ungefärbt zurück und wurde durch Umkrystallisation aus heissem Alkohol beim Erkalten ganz farblos, in Blättchen gewonnen. Diese besassen folgende

Eigenschaften: sie waren schneeweiss, leicht zerreiblich und wachsartig anzufühlen. Kochendes Wasser löste sie klar auf und ebenso kochender Alkohol und Aether, sie schied sich indess aus den Lösungen in den genannten Menstruis beim Erkalten unverändert aus.

Zu bemerken ist, dass man zu ihrer Wiederherstellung auch gleich die Mischung der unter II. 1. und 2. beschriebenen Körper benutzen kann. Da Kalihydrat die gefärbte Substanz nicht weiter ändert, so kann man das Gemisch derselben mit dem zweiten Körper mit Kalilauge kochen, und braucht nur die erstarrte Seife zu pulvern auf ein Filter zu bringen und durch kalten Aether mehrmals auszuwaschen, wieder zu trocknen, zu pulverisiren und aus Alkohol umzukrystallisiren. Aus diesem Versuche wird klar geworden sein, dass der von mir sub. II. als Cyancetyl beschriebene Körper, wirklich (wie er dies als Nitril des Aethalyl's sein musste), durch Kalilauge verseifbar war.

2. Um aus der Seife die fette Säure zu gewinnen, deren Existenz in derselben vorauszusehen war, da unmöglich unver-

ändertes Cyancetyl ausgeschieden werden konnte, nachdem namentlich bei Einwirkung einer concentrirteren Kalilauge auf genannten Körper deutliche Entwickelung von Ammoniak bemerkt worden war, verfuhr ich auf sehr einfache Weise. Die wachsartige Kaliseife wurde mit Wasser gekocht, die völlig klare Lösung heiss in eine Schale filtrirt und durch reine Salzsäure zersetzt.

Es schieden sich dabei Fetttröpfchen aus, die beim Erkalten eine gelblich gefärbte Substanz darstellten. Diese zeigte folgende

Eigenschaften: sie bildete eine fettig anzufühlende, geruch- und geschmacklose Substanz, die bei 54,3 — 55° schmolz und körnig krystallinisch erstarrte. In Wasser war sie unlölich, leicht löslich in kochenden Alkohol und Aether. Von Kali und Ammoniak wurde sie aufgenommen; die Verbindungen mit beiden Körpern lösten sich in Wasser leicht, waren also Seifen. Dieser Körper musste demnach eine fette Säure sein und zwar offenbar diejenige auf deren Entstehung aus dem Cyancetyl man nach Analogie der übrigen Nitrile rechnen konnte.

Zu bemerken ist, dass die beschriebene Säure, denn so wird man diesen Körper seinem Verhalten zu Alkalien nach, bezeichnen müssen, einen verhältnissmässig niedrige Schmelzpunkt besitzt, nämlich 54 — 55° C. Er liegt nicht in der Mitte zwischen den Schmelzpunkten der Säuren, zwischen welchen die gewonnene Säure in Bezug auf ihre Zusammensetzung wahrscheinlich in der Mitte liegt. Denn die Stearinsäure $C^{36}H^{36}O^{4}$ schmilzt bei 69°,2, die Palmitinsüure bei 62° C.

Dieser Versuch weist deutlich nach, dass aus dem Körper, den ich als Cyancetyl beschrieben habe, wenn derselbe in Kalilösung gelöst wird eine fette Säure entsteht, die wahrscheinlich dem Nitril des Aethalyl's entspricht und 34 Atome Kohlenstoff in einem Aequivalent enthält.

Schliesslich sei es mir erlaubt, die Resultate meiner Versuche in der Kürze zu recapituliren, sie sind folgende:

1. Der Aethalyl- oder Cetylalkohol bildet eine der Aether-Schwefelsäure entsprechende Verbindung, die im cetyloxydschwefelsauren Kali: $C_{32}H_{33}O,SO^{3} + SO^{3},KO$ enthal-

halten ist; welches Salz aus Alkohol nicht in Blättchen, sondern in feinen mikroskopischen Nadeln*) krystallisirt.

2. Analog den entsprechenden Aethyl- und Methylverbindungen, entsteht daraus durch Behandlung mit Cyankalium höchst wahrscheinlich Cyancetyl: $C_{34}H_{33}N$.

3. Dasselbe erweist sich als den analogen Verbindungen andererer Alkoholradikale entsprechend, indem es mit Kalihydrat eine Seife bildet, aus welcher Säuren eine fette Säure abscheiden.

4. Diese Säure besitzt wahrscheinlich die Zusammensetzung, welche bisher der sogenannten Margarinsäure zugeschrieben wurde; nämlich $C_{34}H_{34}O_4$.

Ich bedaure, meiner Arbeit nicht durch Analysen des Nitrils und der fetten Säure, den Grad von Sicherheit geben zu können, wie ich wohl wünschte, umsomehr, da ich aus Gesundheitsrücksichten verhindert bin, dieselbe selbst weiter fortzusetzen. Die zahlreichen Versuche, namentlich das cetyloxydschwefelsaure Salz auf eine einfachere, weniger kostspielige Art zu gewinnen, hatten indess das an sich kostbare Material zu sehr vermindert. Ausserdem war die Reinigung der beschriebenen Körper noch wieder mit Verlusten verknüpft und namentlich die Ausbeute an der säureartigen Substanz zu gering, um etwas anderes, als ihre physikalischen Eigenschaften zu studiren. Indessen wird meine Arbeit von geschickteren und erfahreneren Händen wieder aufgenommen werden, wonach auf eine sichere, namentlich analytische Bestätigung meiner Angaben zu hoffen ist.

---

*) Diese von der sonst beschriebenen abweichenden Krystallform hat ihren Grund wohl darin, dass andere Chemiker das gewöhnliche, gereinigte Aethal benutzten, natürlich mussten dabei die Schwefelsäuredoppelsalze der übrigen Wallrathbasen von niederem Kohlenstoffgehalte mit beigemischt erhalten werden. Das von mir benutzte Aethal enthielt nur noch wenig Stethal und musste die daher resultirende Verbindung durch die Umkrystallisation entfernt sein, so, dass ich in der That gewiss die reine Cetyloxydverbindung vor mir hatte.

Weichtheile von Orthoceras Tafel II.

von

C. Giebel.

Für den grossen Formenkreis der Nautiliten und Ammoniten fehlt uns jeder Anhalt zu nur einigermassen sichern Schlüssen auf die Organisation der Thiere. Die Gehäuse weichen in Form und Structur so vielfach und so auffallend von einander ab, dass wir nach der Analogie der lebenden Acetabuliferen auch für die Tentakuliferen sehr erhebliche Differenzen im Bau der Thiere selbst annehmen müssen; welcher Art aber die die Familien, Gattungen und Arten characterisirenden Eigenthümlichkeiten in der äussern Gestalt und innern Organisation der Thiere gewesen sein mögen, lässt sich aus der allein bekannten Organisation des lebenden Nautilus nicht erschliessen. Erst die Entdeckung von Ueberresten weicher Theile kann dieses tiefe Dunkel aufhellen. Bei der überaus grossen Häufigkeit und dem Vorkommen der Gehäuse in den mannichfaltigsten Gesteinen dürfen wir mit Zuversicht auf die glückliche Entdeckung eines Ammonitenbewohners nnd anderer immer noch hoffen.

Jede Spur des weichen thierischen Körpers dieser Gehäuse verdient zunächst unsere Aufmerksamkeit, sie mag viel oder wenig Aufschluss bringen. Von den ältern Gattungen der Nautiliten zeigte bis jetzt erst Orthoceras solche Spuren. So glaubte Anthony Anschwellungen in der Umgebung des spitzen Theiles des Gehäuses für den versteinerten weichen Thierkörper halten zu können und schloss daraus, dass die Orthoceratiten innere Gehäuse nach Art der Spirula gewesen seien. Allein Hall*) erkannte in den Anschwellungen nur wulstige Gesteinsconcretionen, die mit dem Gehäuse und Thiere in gar keiner nähern Beziehung stehen. Wichtiger ist die von Quenstedt und von L. v. Buch**) mitgetheilte Beobachtung von drei länglichen Eindrücken in regulärer Stellung unterhalb der Mündung, obwohl es schwierig ist, über deren Bedeutung zu einem sichern Urtheile zu gelangen. Andere Spuren des weichen

*) Quaterl. journ. geol. 1849. V. 107.

**) Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft 1850. II. 6. c. fig.

Thieres selbst fand Herr Apotheker Hensche in Königsberg an einem gothländischen Exemplar und setzte mich durch gefällige Mittheilung desselben in Stand die nähere Untersuchung hier zur Kenntniss der Paläontologen zu bringen.

Das Exemplar wurde in der Nähe von Königsberg gefunden und zwar im Meere, als man die Ladung eines untergegangenen Schiffes mit gothländischem Kalk heraufholte. Herr Hensche zufällig in jener Gegend anwesend, durchsuchte den heraufgeförderten Kalkstein nach Petrefakten und erkannte den eigenthümlichen schwarzen Ueberzug des Orthoceratiten, der grösstentheils noch von der Gesteinsmasse umgeben war. Der Kalk selbst sowohl als die andern in ihm gefundenen Versteinerungen, meist Cyathophyllen und einige Brachiopoden, lassen die ursprüngliche Lagerstätte kaum bezweifeln, die Localität selbst ist nicht zu ermitteln, da das verunglückte Schiff nicht in den Schiffslisten sich auffinden liess.

Die ganze Länge des vorliegenden Orthoceratiten beträgt $1^1/_2$ Fuss, doch ist er am dünnen Ende noch über keinen Zoll dick. Er gehört zum Typus des O. regulare, ist drehrund, die Kammerwände mässig concav, der Sipho ziemlich gross, rund, nicht ganz central, die äussere Schale fehlt völlig, soweit das Exemplar frei aus dem umgebenden Gesteine hervorragte, soweit es aber noch von der Gesteinsmasse umgeben, ist es mit einer etwa eine Linie dikken, sehr krystallinischen, tief braunen Kruste überzogen, welche sich trotz aller Versuche nirgends glattflächig von der Kalkmasse ablösen lässt. Der freie Theil zeigt die gleich hohen (2''') Steinkerne der Kammern. Im obern Theile erst verliert sich die Gleichheit der Kammern, indem niedere mit höhern unbestimmt wechseln.

Die untere Strecke der freien Fläche war der Verwitterung am längsten ausgesetzt und zeigt nur die rauhe angewitterte Kalkfläche des Steinkernes, wie die gewöhnlich in norddeutschen Geschieben vorkommenden Orthoceratitenkerne. Schon am Rande dieser abgewitterten Fläche gegen den einschliessenden Kalkstein hin fällt ein dünner und glatter, schwarzbrauner Ueberzug gleichmässig dicht

auf, dann setzt er als ganz dünner, kohlenschwarzer Ueberzug noch eine gute Strecke über die letzten Kammern hinaus, erreicht aber nicht die Länge, welche die Wohnkammer des Gehäuses nach der Grösse des Exemplares gehabt haben muss.

Dieser schwarzbraune Ueberzug hat nur Papierdicke, bedeckt auch nur die Ringfläche der Kammerkerne und setzt am Rande der Querscheidewände scharf ab, wie an den herausgelösten Kammern deutlich zu sehen ist. Dem blossen Auge erscheint er ziemlich glatt, matt glänzend, hornartig. Unter der Loupe dagegen bildet er feine, gerundete und regelmässige, senkrechte (der Länge des Gehäuses entsprechende) Falten, welche durch etwas schmälere seichte Furchen von einander getrennt werden. Auf den meisten und zwar den Kammern mit best erhaltener Oberfläche ist diese durch eine scharfe, gewöhnlich in der Mitte, bisweilen mehr dem obern oder untern Rande näher verlaufende Ringlinie getheilt. Da die Kammern im obern Theil von ungleicher Höhe sind, kömmt man leicht in Versuchung diese scharfe Ringlinie der Oberfläche ebenfalls für den Rand einer Kammerwand zu halten. Allein die Kammern sind in dieser ganzen Partie schwach eingedrückt von aussen her, wodurch ihre Ränder etwas verschoben sind, ausserdem lassen herausgeschlagene Stücke schon keinen Zweifel, dass jene Ringlinien nur der Oberfläche angehören. Sie sind ausserdem an andern Stellen von der Verwitterung etwas verwischt. Auf einzelnen wenigen Kammern machen sich noch schwächere Quer- oder Ringlinien bemerklich. Die Längsfalten verdicken sich über und unter diesen Linien und ebenso am Rande der Kammern schwach, aber deutlich. Der ganze Ueberzug erhält dadurch eine zierliche und regelmässige Zeichnung, die sich an der verwitterten Gränze schnell verwischt. Unter noch stärkerer Loupe erscheinen die Falten und ihre Zwischenräume fein chagrinirt. Eine innere Structur dieses äusserst dünnen farbigen Ueberzuges lässt sich nicht erkennen.

Ueber die Kammern hinaus verliert der Ueberzug den bräunlichen Ton und bildet nur noch einen ganz dünnen kohlenartigen Anflug. Anfangs, bis zu $1/2$ Zoll Höhe über

der letzten Kammer traten sehr regelmässige parallele Querlinien in nicht ganz 1 Millimeter Entfernung auf. Diese Linien sind schon mit blossen Augen deutlich zu erkennen, z. Th. als Punctreihen, unter der Loupe erscheinen sie ganz als quere Punct- oder Grübchenreihen, die Grübchen bald dicht gedrängt bald in grössern Zwischenräumen neben einander, rund oder hoch oval oder elliptisch. Sie sind mit Kalkschmutz erfüllt und fallen dadurch dem blossen Auge um so deutlicher auf. Weiter nach vorn ordnen sich die Grübchen unregelmässig und verlieren sich, die zarte Kohlenrinde bedeckt die rauhe Oberfläche der an dieser Stelle erdigen Kalkmasse und lässt keine eigenthümliche Zeichnung mehr erkennen.

Soweit die Kohlenrinde nach vorn fortsetzt, erweitert sie sich schwach in dem Verhältniss der frühern Grössenzunahmen des Gehäuses und umgibt einen flach gedrückten Kalkkern, der sich durch grosse Lockerheit und erdige Structur von der sehr harten, mehr zum Krystallinischen geneigten umgebenden Kalkmasse unterscheidet. An der höchsten Spitze dieses Armes sieht man einen schwarzen hohlen Körper eingesenkt, der an die Rhyncholithen des Muschelkalkes erinnern könnte. Indess bildet hier am vordern Theile des Gesteines der lockere erdige Kalk eine grosse Concrection in dem festen, aus welcher kleine Korallenstücke hervorragen und uns deutlich sagen, dass wir über die Gränze des Thieres hinaus sind.

Im Durchschnitte des Steinkernes bilden die Kammerwände Querlinien, die sich durch ihre dunkle Farbe scharf markiren. Sie sind aber nicht alle von gleicher Stärke, einzelne zeichen sich durch Breite von den übrigen aus. Die Ausfüllungsmasse der Kammern ist meist der des umgebenden Gesteines vollkommen gleich, nur in weniger durch andere getrennten Kammern ist die Gesteinsmasse dunkelbraun und vollkommen crystallinisch und gleicht völlig dem crystallinischen braunen Ueberzuge, welcher den ganzen gekammerten Theil unseres Orthoceratiten einhüllt. An ein Paar Stellen dringt diese krystallinische Masse als eine regelmässige Schicht von aussen her an der Kammerwand herab und verdünnt sich gegen die Mitte hin bis zum völ-

ligen Verschwinden. Am dünnen Ende ist die Ausfüllungsmasse der Kammern überhaupt sehr krystallinisch, es kommen in ihr kleine, zierlich auskrystallisirte Hohlräume vor, und dass äusserste Ende unseres Orthoceratiten ist plötzlich (wohl gewaltsam) um ein Dritttheil verdünnt und lässt sich nur als völlig krystallinische Masse ohne alle Spur von Kammerung und sonstiger auf organischen Ursprung deutender Structurverhältnisse im Gestein verfolgen.

Die Fläche der Kammerwände ist vollkommen glatt und lässt eine sehr dünne blattartige Kalkschicht ohne eigenthümliche Structur ablösen. Diese Schicht senkt sich auch in den Sipho ein und bildet auf der convexen Seite ringsum den Sipho eine schwache, aber sehr deutliche Ringwulst.

Die äussere braune und krystallinische Hülle, unter welcher die schwarzbraune Schicht nach dem vom Gesteine befreieten Theile des Orthoceratiten hervortritt, ist etwa eine Linie dick. Sie verliert sich schnell über der obersten Kammer durch Verdünnung. Durch gewaltsames Absprengen des umgebenden Gesteines ist es nicht möglich ihre natürliche Oberfläche zu entblössen. Durch vorsichtiges Abschaben mit dem Messer wird sie frei und erscheint querstreifig oder runzlig und rauh, so dass sie die zierliche Zeichnung der schwarzbraunen Schicht im Groben wiederholt.

Dass die zarte schwarzbraune Schicht, welche die verticale Ringwand aller Kammern auskleidet, keine zufällige, etwa durch den Versteinerungsprocess hervorgerufene oder durch organischen Niederschlag nach Versenkung des Gesteinsblockes in das Meer veranlasste Bildung, sondern vielmehr ein ursprünglicher und natürlicher Theil des Orthoceratiten ist, darüber lässt die Regelmässigkeit seines Auftretens und seiner Zeichnung wohl keinen Zweifel aufkommen. Ihre Fortsetzung als Kohlenüberzug über den gekammerten Theil hinaus kann nicht wohl anders als der Rest des weichen thierischen Körpers gedeutet werden.

Deuten wir den zarten Kohlenüberzug als die Epidermis des Thierkörpers: so können wir die unteren Querlinien feiner Punkte entweder durch eine drüsige Structur dieses Theiles der Oberhaut erklären oder annehmen, dass

mittelst dieser Grübchen die Haut an der innern Wand des Gehäuses befestigt war. Bei dem Vorrücken oder weitern Wachsthum des Gehäuses blieb hinter der neuen Kammerwand ringsum die Epidermis hängen und liegt hier als schwarzbrauner Ueberzug auf den Steinkernen der Kammern noch vor. Die runden und ovalen Grübchen zogen sich bei der allmähligen Hebung des Thieres zu den Längsfalten aus, die wir auf der Oberfläche der Kammerepidermis sehen.

Räthselhaft ist das Verhalten des äussern Gehäuses. Die braune krystallinische Hülle ist zu dick, um als Gehäuse gelten zu können, da das wirkliche Gehäuse des regulären Orthoceratiten nach andern und schönen Exemplaren sehr dünn und zart ist. Auch die Zeichnung der Oberfläche und das völlige Fehlen der Wohnkammer selbst spricht dagegen. Es liesse sich vielleicht annehmen, dass die Gehäuse der Orthoceratiten keine dünne und trockene Epidermis hatten, sondern dass sie ein inneres Product des Mantels waren und hier in dem braunem krystallinischen Ueberzuge die Mantelsubstanz selbst erhalten ist, die zarte Schale aber durch den Versteinerungsprocess mit dem weichen Ueberzuge verschmolzen ist. Gegen diese Annahme, dass die Orthoceratiten überhaupt innere Mantelproducte seien, spricht hauptsächlich die Oberflächenbeschaffenheit der Gehäuse. Wir kennen keine innern Molluskenschalen, welche eine so mannichfaltige, so zierliche, zarte und regelmässige Oberflächenzeichnung besitzen, wie sie die Orthoceratiten, Cyrtoceratiten und ihre Verwandten uns zeigen. Den innern Schalen fehlt stets der kunstvolle Schmuck der Zeichnung. Wäre ferner die krystallinische Structur des Ueberzuges durch den Einfluss der eigenthümlichen thierischen Substanz durch den Versteinerungsprocess bedingt, wie kömmt es dann, dass nur einige wenige Kammern ganz mit eben dieser braunen krystallinischen Masse vollkommen ausgefüllt sind, während die unmittelbar vor und hinter ihnen liegenden Kammern mit der unveränderten umgebenden Gesteinsmasse erfüllt sind? Welche thierische Substanz konnte in diesen einzelnen Kammern die krystallinische Structur beeinflussen und da sich die zarten Querwände

der Kammern wieder erkennen lassen, warum nicht auch die äussere Schale?

Der vordere Theil des kohligen Ueberzuges und seines kalkigen Kernes rundet sich zu und zeigt nichts, was als Tentakeln, Mundlappen oder Flossenanhänge gedeutet werden könnte. Keine Andeutung einer Gränze zwischen Kopf und Rumpf lässt sich auffinden. Wäre der Kopf wirklich scharf vom Rumpfe abgesetzt, wären grosse und starke Tentakeln, grosse Augen vorhanden gewesen: so hätten sie bei der scharfen Abgränzung des kohligen Ueberzuges sehr wohl Spuren hinterlassen müssen.

So sehr gering nun auch der Aufschluss ist, den uns das vorliegende Petrefakt über die Organisation der Orthoceratiten bringt, so viele Räthsel es auch der Deutung bietet, so verdient es doch Beachtung als erster unzweifelhafter Rest des Orthoceratitenthieres, der unsere Hoffnungen auf die endliche Entdeckung des thierischen Körpers stärkt und zu den sorgfältigsten Nachforschungen anregt.

Erklärung der Tafel II. Fig. 1. stellt den in seiner halben Dicke frei gelegten Orthoceratiten in halber natürlicher Grösse dar. Bei a das plötzlich verdünnte ungekammerte Ende, bis b hinauf ist der braunschwarze Ueberzug abgewittert, bis c zieht sich derselbe über die verdrückten Kammern hin, von d aufwärts der kohlige Anflug. — Fig. 2. zeigt einen Theil des punctirten kohligen Ueberzuges vergrössert und Fig. 3. desgleichen des Ueberzuges der Kammern.

Räthselhafter Fisch aus dem Mansfelder Kupferschiefer Tafel III. u. IV.

von

C. Giebel.

In der Sammlung des Herrn Oberbergraths Müller befindet sich der Ab- und Gegendruck eines merkwürdigen Fossiles, das im Kupferschiefer des Martinschachtes, Glückaufer Revier, gefunden worden ist. Es bietet dasselbe so seltsame Eigenthümlichkeiten, dass die systematische Be-

stimmung nicht mit nur einiger Befriedigung ermöglicht werden kann. Wenn ich dennoch die Aufmerksamkeit darauf lenke; so geschieht es in der Hoffnung dadurch zu weitern Nachforschungen anzuregen, um den jedenfalls merkwürdigen Typus des fraglichen Thieres bald vollständiger kennen zu lernen.

Das Petrefakt stellt einen länglich ovalen, vorn etwas hinten allmählig sich verengenden Körper dar, der auf der ganzen Oberfläche höckerig, vorn mit symmetrischen armartigen Fortsätzen versehen ist und hinten in eine lange Stachelreihe ausläuft. Die Umrisse sind nicht scharf ausgedrückt, sondern nur durch die Hökerreihen angedeutet. Der verschmälerte Kopf wie wir der Kürze halber das vorderste Ende nennen wollen ohne dasselbe schon wirklich für den Kopf zu erklären, scheint vorn stumpf gerundet und seitlich schwachbognig erweitert gewesen zu sein und geht ohne deutliche Gränze in den Rumpf über. Seine Oberfläche trägt in der Mittellinie eine Reihe von vier rundlichen stumpfen Höckern und jederseits daneben eine Reihe von kleinern, länglich ovalen, schärfern Höckern.

An jeder Seite des Kopfes liegen 5 symmetrische Fortsätze hinter einander. Sie sind einfach, ungegliedert, gerundet, und gekrümmt, an der Basis verdickt und abgerundet, beweglich und jedenfalls durch weiche Theile mit dem Kopfe verbunden, am hintern allmählig nnd scharf zugespitzt. Der erste derselben ist sehr kräftig, $1^1/_3$ Zoll lang, läuft linkerseits gerade aus, krümmt aber rechterseits an der Spitze in kurzem Bogen sich ein. Der zweite unmittelbar hinter dem ersten ist nur halb so lang, plump und sehr schwach gekrümmt, wenn nicht seine eingebogene Spitze etwa unter dem folgenden im Gestein verborgen ist, was wohl möglich sein könnte. Der dritte Fortsatz ist der längste, nach der Krümmung gemessen 2 Zoll lang, mit verdicktem, deutlich abgesetzten Basaltheil, gegen die Spitze hin ziemlich stark eingekrümmt und ganz allmählig sich verdünnend. Der vierte Fortsatz ist wieder um ein Drittheil kürzer, viel schwächer, flach gebogen und an der Spitze gar nicht eingekrümmt. Der fünfte und letzte endlich ist der kürzeste und schwächste, nur wenige Li-

nien lang und an der Spitze eingekrümmt. Alle bestehen aus solider, nunmehr verkohlter Knochensubstanz und sind von einem engen hohlen Kanale durchzogen.

Der Rumpf ist wie der Kopf nur durch Höckerreihen angedeutet. In der Mittellinie liegt eine Reihe rundlicher stumpfer Höcker, jederseits dicht daneben eine ähnliche, deren Höcker länglich oval, durch einen concaven Zwischenraum getrennt, folgen auf jeder Seite zwei einander genährte bognige Reihen starker ovaler Höcker und ausserhalb dieser endlich die bognige einfache Randreihe minder gedrängter und dicker Höcker. Die Zwischenräume sind mit feinen Körnerreihen erfüllt, die aber nur stellenweise erhalten sind. Die Bogenreihen convergiren nach hinten und jede Doppelreihe läuft in einen schmal dreiseitigen, granulirten Zipfel aus. Zwischen diesen Zipfeln beginnt die Verschmälerung des Körpers, auf der zunächst noch 4 nicht regelmässige Reihen dünner Stachelhöcker stehen. Jederseits tritt hier bald hinter den Zipfeln eine rundliche Erweiterung auf, welche mit 3 bis 4 Stachelreihen besetzt ist.

Hinter den eben bezeichneten Seitenlappen werden die Stachelhöcker klein und gleichmässiger, zugleich aber dicht gedrängt und besetzen einen länglich dreiseitigen Raum, den wir als Schwanz bezeichnen wollen. Von der Spitze desselben läuft eine einfache Reihe scharfer, völlig comprimirter Zähne aus, die nach hinten grösser werden. Es sind deren sieben auf zwei Zoll Länge vorhanden, weiter reicht das Schieferstück nicht und es muss dahin gestellt bleiben, ob und wie weit diese Stachelzähne sich fortsetzen. Rechts neben dieser sonderbaren Reihe lassen sich vom Schwanze aus noch die feinen dicht gedrängten Stachelhöcker verfolgen, aber in unbestimmter Begränzung, so dass man über die ursprüngliche Form und Grösse des Schwanzendes keinen Aufschluss gewinnen kann.

Alle Höcker, gross und klein, sind knöcherne Nägel mit innerer Höhle, die Substanz verkohlt und die Höhle mit Gesteinsschlamm ausgefüllt, so dass wir augenscheinlich nur die Haut des Thieres haben.

Soviel lässt das Petrefakt erkennen und daraus ist der auf Taf. 4 im Umriss construirte Körper hergestellt. Von

einem innern Knochengerüst, von Zähnen, Augen und andern Organen am Kopfe, von Gliedmassen oder gegliederten Flossenstrahlen ist nirgends eine Spur zu erkennen.

Dass wir es mit einem Wirbelthier zu thun haben und zwar mit einem ächten Knorpelfische oder vielleicht mit einer Eidechse unterliegt wohl keinem Zweifel, der ungegliederte mit knöchernen Nägeln besetzte Körper, die starke Zahnreihe am Schwanze und die ungegliederten Knochenfortsätze am Kopfe schliessen die Glieder- und Weichthiere gänzlich von der Vergleichung aus und weisen uns unter den Wirbelthieren speciell auf die Rajaceen. Vergebens suchen wir aber unter diesen nach nähern Verwandten.

Deuten wir das Fossil auf einen Eidechsenrest: so würde es sich als hintere Körperhälfte ergeben, die vordern paarigen Knochenarme wären die Rippen, die Stachelreihe am Ende die starken Dornfortsätze der kräftigen Schwanzwirbel, und die Höckerreihen Reste des Hautpanzers. Hiergegen spricht nun einmal die völlige Abwesenheit der Wirbelsäule und des Beckens, die beide nach der Länge der Rippen und der Grösse der Dornfortsätze der Schwanzwirbel sehr kräftig gewesen sein müssten und bei der sonstigen Regelmässigkeit und Symmetrie des Fossiles nicht spurlos herausgerissen sein können. Es spricht ferner dagegen die dicht gedrängte Lage der angeblichen Rippen, welche die Ursprüngliche ist, weiter noch deren auffallend verschiedene Länge und die Form ihres basalen Theiles, der abgesetzt ist, eine andere Form und andere Richtung als der übrige Theil hat, was bei den letzten Rippen der Echsen nicht beobachtet wird. Wären endlich die hintern Stachelplatten Wirbelfortsätze: so müssen sich bei ihrer beträchtlichen Stärke doch auch Bögen und Körper im Gestein auffinden lassen, wonach ich aber vergebens suchte.

Da wir bei den Echsen keinen Anhalt finden, wenden wir uns zu den Rajaceen und betrachten das Fossil als vollständigen Thierkörper mit Kopf, Rumpf, Flossen und Schwanz. Unter den lebenden Rochen haben die Rhinobaten starke Nägel in der Haut, aber nur eine regelmässige Reihe in der Mittellinie, kleinere gedrängt daneben. Bei Platyrrhina Schoenleini findet sich eine mittlere Reihe und auf

dem Kopfe und Rücken auch Bogenreihen, freilich ganz andere als bei unserem Fossil, von dem überdiess auch der ganze übrige Körperbau erheblich abweicht. Unter den eigentlichen Rajaarten hat Raja maroccana die ausgebildetsten Nägel, aber wieder auf dem Rumpfe nicht. Der Schwanzstachel, wenn wir auf solchen die starke Zackenreihe am hintern Ende des Fossils deuten, weist uns speciell zu den Trygonen, deren lebende Arten aber durchweg wenige und schwächere Dornen haben als die Rochen ohne Schwanzstachel. Viel wahrscheinlicher bilden aber jene Stacheln nur eine Reihe auf der Mittellinie des Schwanzes, da sich im Gestein ihre Verbindung, ihre Anheftung an einen Stachel nicht nachweisen liess. Die Aehnlichkeit des Fossils mit den lebenden Rochen hinsichtlich des Hautskelets ist also nur eine ganz allgemeine, die sich auf das Vorkommen von Dornen- oder Nägelreihen und die Anwesenheit einer Stachelreihe im Schwanze beziehet.

Völlig abweichend von allen bekannten Plagiostomen ist die Flossenbildung. Die hintern rundlappigen Erweiterungen dürfen wir ohne Weiteres als die Bauchflossen beanspruchen und dann würden wir für die Brustflossen den schmalen vordern Saum zwischen der Doppelstachelreihe und Randreihe erhalten, letztere Reihe stände also auf den Flossen selbst, wie ja eine ähnliche Bewaffnung der Brustflossen auch bei lebenden Rajaarten vorkömmt. Von Rücken-, After- und Schwanzflosse findet sich nichts vor.

Noch schwieriger wird es für die beweglichen Knochenfortsätze am Kopfe entsprechende Organe bei lebenden Thieren aufzusuchen. Als Tastorgane oder Fangarme sie zu deuten, erlaubt ihre knöcherne Structur nicht, Flossenstrahlen können sie auch nicht sein, da sie von zu sehr verschiedener Länge und an der Spitze stark eingekrümmt sind. Gegen diese Einkrümmung, die ich für ursprünglich und eigenthümlich halten muss, spricht auch die Deutung auf Waffen. Was können nun solche im Verhältniss zum Körper ungeheuer grossen, beweglich hinter einander an den Seiten des Kopfes eingelenkte Knochenfortsätze für Functionen gehabt haben? — Ohne auf diese Frage eine genügende Antwort finden zu können, scheint mir die Deu-

tung des Fossiles auf Rajaceenverwandtschaft die am meisten begründete zu sein und auf sie hin habe ich die schematische Figur auf Tafel IV zur bessern Vergleichung sich etwa vorfindender ähnlicher Reste construirt. Mir ist weder aus dem Kupferschiefer noch aus einer andern Formation ein thierischer Rest bekannt ist, der einigen Aufschluss über den unsrigen geben könnte. Ein systematischer Name ist für dies seltsame Thier unzulässig, so lange seine systematische Stellung noch zweifelhaft ist.

Ueber das mineralogische und chemische Verhalten des in der Löbejüner und Wettiner Steinkohlenformation vorkommenden Arsenikkieses Taf. VI.

von

A. Baentsch.

Der grosse Erzreichthum der Steinkohlenformation ist durch die neuesten Erfahrungen nachgewiesen worden. Nicht allein haben die jüngsten Untersuchungen im Harze durch Hrn. Römer in Clausthal ergeben, dass die ausgebreiteten und reichhaltigen, edlen Erzvorkommnisse des Harzgebirges zur Steinkohlenformation zu rechnen sind; sondern seit langer Zeit schon bilden die ergiebigen Sphärosideritlager dieser Formation die Grundlage des ausgebreitesten Eisenhüttenbetriebes. Ebenso fehlt es durchaus nicht an einzelnen in den verschiedenen Gliedern der Formation eingesprengt und in grösseren Partien vorkommenden Erzen. So kann es also nicht wundernehmen, wenn auch die Löbejüner und Wettiner Reviere solche Vorkommnisse aufzuweisen haben. Neben dem so allgemein verbreiteten Eisenkies trifft man sowohl in den Kalken als auch in den Sandsteinen jener Linienmulde seltenere Erze an. So liegen mir Kalke mit sehr lichter Blende vor, die sich dort in runden Ausscheidungen mit sehr vollkommner Blättrigkeit findet. Nicht weniger oft trifft man Bleiglanz in ähnlichen Kalken als

blättrige Massen eingesprengt und wohl seltner als Krystalle ausgeschieden an. Auch Kupferglas in kleinen Trümchen mit Kalkspath hatte ich Gelegenheit an Handstücken einer grösseren Suite von Löbejüner und Wettiner Sachen zu beobachten. Vor Allem aber haben äusserst zierliche Krystalle von Arsenikkies schon seit einiger Zeit die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Zunächst in knolligen Kalkmassen in der Nähe von Rücken in den Löbejüner Revieren von dem Herrn Bergmeister Breslau entdeckt und erkannt, haben sie sich nicht nur auch bei Wettin gefunden, sondern es ist ihr Vorkommen allgemeiner in den Schichten der Formation bekannt geworden. Man kennt dieses Arsenikkiesvorkommen seitdem auch in gewissen kalkigen Sandsteinen und dolomitischen Kalken. Bisjetzt haben ihre mineralogischen Eigenschaften sowohl, als ihre chemische Zusammensetzung trotz mehrfacher Anregung keine Erörterung erfahren. Ich will daher im Folgenden versuchen, dieses Arsenikkiesvorkommen, nach mineralogischer und chemischer Seite hin, zu beleuchten.

Meine Aufmerksamkeit wurde zunächst auf die zierlicheren, sechsseitigen Sternchen Fig. 3. wie sie in Löbejüner Kalken vorkommen, geleitet. Im Vertrauen auf die Unlöslichkeit des Arsenikkieses in verdünnter Salzsäure übergoss ich damit mehre kleinere Stücken Kalkstein mit dem eingesprengten Arsenikkiese, und hatte die Genugthuung, durch diese Operation die zierlichen Sternchen unversehrt aus ihrem kalkigen Medium zu erhalten, welches letztere sich zum grössten Theile in der Flüssigkeit gelöst hatte. Grössere ähnliche Versuche setzten mich bald in den Besitz von einer genügenden Anzahl guter Exemplare dieser Krystalle, an denen ich meine Untersuchungen machen konnte.

Durch die Güte des Herrn Bergmeister Breslau war ich auch in den Besitz von Arsenikkies haltenden, sehr kalkigen Sandsteinen aus Wettin gekommen. Es gelang mir auch hier in so weit der Versuch, mittelst Salzsäure die eingesprengten, etwas gedrungneren Krystalle (Fig. 8.) heraus zu beitzen, als die Säure den Kalk auflöste, das Ge-

stein dadurch auflockerte, so dass es nun gestattete, wenigstens die am äussersten Umfange sitzenden Krystalle herauszuarbeiten. Obgleich dieser Versuch mühsamer war, so ist er doch so vollkommen gelungen, dass auch hierdurch ich in den Besitz von einer zur nähern Untersuchung genügenden Anzahl freier Krystalle gekommen bin. Zu den später näher zu erörternden Analysen habe ich es aber vorgezogen, die Gesteine zu pulverisiren, und mir das nöthige Material durch Ausschlämmen zu verschaffen. — So viel von der Art und Weise, wie ich mich in den Besitz des zu meinen Untersuchungen nöthigen Materials gesetzt habe.

Es war zunächst die Frage zu beantworten: ist das vorliegende Mineral der axotome Arsenikkies oder Arsenikalkies, oder ist es der Arsenikkies, Misspickel. Die Entwicklung der Krystallform musste darüber den Ausschlag geben. Die Hauptcombination des Arsenikalkieses ist nach Naumann's Mineralogie $\infty P . \bar{P}\infty$ wo ∞P (d Fig. 1.) 122°26′ und $\bar{P}\infty$ (o) 51°20′ hat. Spaltbar: basisch ziemlich vollkommen. Die gewöhnlichste Combination des Misspickels ist $\infty P . \frac{1}{4}\breve{P}\infty$; darin hat ∞P (M in Fig. 2.) 111°53′; $\frac{1}{4}\breve{P}\infty$ (r) 145°26′; $\bar{P}\infty$ 80°8′; $\bar{P}\infty$ (o) 59°22′. Ausserdem kommen bei diesem Arsenikkies Zwillinge nach zwei verschiedenen Gesetzen vor, bei dem einen ist eine Fläche von ∞P, bei dem andern eine Fläche von $\bar{P}\infty$ die Zwillingsebene; weshalb im letzteren Falle die Hauptaxen beider Individuen den Winkel von 59°22′ bilden. Schon der Umstand, dass die vorliegenden Krystalle offenbar keine einfachen Individuen sind, sondern im Mindesten sich als eine Drillingsverwachsung kund geben, spricht wenig zu Gunsten des axotomen Arsenikkieses, von dem weder Naumann noch Mohs noch Quenstedt eine Zwillingsform angiebt, da es aber sich nicht leugnen lässt, dass gut ausgebildeter Reichensteiner Arsenikkies einzelne Säulen zeigt, die ebenso, wie der vorliegende, nach den beiden Polen zu spitz zulaufen und nur eine gering entwickelte schiefe Endigung zeigen; so musste ich noch nach anderen Kriterien suchen. Die Flächen, welche in Fig. 3 mit M bezeichnet sind, geben sich durch einen lebhaften Glanz, der bei gleicher Stellung von einer

Spitze bis zur andern gleiche Intensität besitzt, je als eine einzige Fläche kund, die aber durch das allmälige Auslaufen in eine Spitze gekrümmt ist. Auf manchen Krystallen bemerkt man auf jenen Flächen eine schwach angedeutete Streifung parallel der Combinationskante mit der schiefen Endigung. Die in Rede stehenden Krystalle sind also Durchwachsungs-Krystalle. Da bei der Krummflächigkeit der zu untersuchenden Individuen eine Winkelmessung mittelst des Reflexionsgoniometers nicht möglich war, so musste ich bei der weitern Untersuchung rein empirisch verfahren.

Die regelmässigen, sechsseitigen Sternchen liessen schon vermuthen, dass die Zwillingsebene so gegen die grösste Ausdehnung der Krystalle gestellt sein müsste, dass die Axen unter 60° oder wenigstens unter einem diesem sehr nahe stehenden Winkel gegeneinander zu stehen kommen. Keiner der Kantenwinkel des axotomen Arsenikkieses erreicht nach den Angaben der erwähnten Lehrbücher so nahe einen Winkel von 60°, als die Fläche $\bar{P}\infty$ (o) 59°22′ Fig. 2. des Arsenikkieses oder Misspickels. Um mich noch besser zu überzeugen, zog ich drei Linien, die sich unter 60° schnitten, brachte den Krystall mit seinem Mittelpunkte genau über ihren Durchschnittspunkt. Schon mit unbewaffnetem Auge bemerkte man, wenn eine scharfe Kante die eine der Linien deckte, dass die beiden andern Kanten um ein Minimum von der Richtung der Linien abwichen. Unter der Loupe war dies noch deutlicher zu unterscheiden, und zwar war bei der dritten Kante stets die grösste Abweichung zu bemerken, wenn wir die zur Deckung gebrachte mit 1 bezeichnen. Es ist also keinem Zweifel unterworfen, dass die Axen der drei Krystalle sich unter 59°22′ schneiden, ihre Zwillingsebene nach der Fläche $\bar{P}\infty$ (o) gehe, das vorliegende Mineral dem Krystallsystem des Arsenikkieses oder Misspickels angehöre, also selbst Arsenikkies sei. Bei diesen Drillingen nun stossen die stumpfen Kanten unter einem einspringenden Winkel zusammen, während die scharfen Kanten in einem Punkte sich schneiden. Auf diesen letzteren sitzt ein Paar von Flächen als schiefe Endigung auf. Diese so geordneten Flächen lassen zweierlei Deutung zu.

Wenn nämlich die kurzen Säulen des Arsenikkieses ziemlich tafelförmig werden, so dass die scharfe Kante der Säule M fast verschwindet; alsdann fallen, wenn nun eine Zwillingsverwachsung eintritt, die Flächen r nach innen und bilden den einspringenden Winkel. In Naumanns Lehrbuch der reinen und angewandten Krystallographie Tafel XXIX. 650 finden wir die Figur dazu; Figur 4. ist die Copie davon. Denken wir uns nun statt dieser Zwillingsverwachsung eine Drillingsverwachsung, wie die vorliegenden Krystalle und lassen wir ferner durch wiederholtes Auftreten der Flächen r und M die freien Enden zu Spitzen auslaufen, so dass die Flächen M mit unbewaffnetem Auge kaum sichtbar sind, und bei a und b scharfe Kanten entstehen; so erhalten wir eine ähnliche Gestalt wie die vorliegenden sechsseitigen Sternchen.

Herrscht aber die Säulenform mehr vor und schneidet die Zwillingsebene nicht die stumpfe Kante der r Flächen, sondern die stumpfe Säulenkante, so fallen letztere nach innen und bilden die einspringenden Winkel. Die jetzt entstandene Form unterscheidet sich von der vorher betrachteten dadurch, dass die M und r Flächen ihre Stellen vertauscht haben. In meiner Sammlung befindet sich ein einzelner Arsenikkieskrystall (Fig. 5.) von Freiberg, der diese Lage der Flächen repräsentirt. Denken wir uns auf ähnliche Weise die freien Enden zu Spitzen ausgezogen, so erhalten wir wiederum eine jenen sechsseitigen Sternchen ähnliche Form.

Die vollkommenste Spaltbarkeit des Arsenikkieses ist nach Naumann und den andern erwähnten Lehrbüchern parallel den Flächen M; dieselbe musste also den Ausschlag bei der Deutung der Flächen geben. Schon bei dem geringsten Druck brechen die Spitzen der Krystalle und es treten dadurch sehr ebene Flächen auf, die senkrecht der Axe der Längsausdehnung erscheinen. Bei näherer Betrachtung mit der Loupe aber zeigen diese Bruchflächen, die, ihrer Ebenheit wegen, man geneigt ist, für Spaltungsflächen zu halten, einen einspringenden Winkel, dessen Kante parallel der Combinationskante der schiefen Endflächen geht

Figur 6. Auch die Streifung, die sich in geringen Spuren auf den nach innen liegenden Krystallflächen zeigt, scheint diesen entstehenden Bruchflächen parallel zu gehen. Wäre diese Fläche nun wirklich die vorherrschende Spaltungsrichtung beim Arsenikkies, so müssten die ihnen parallel liegenden Krystallflächen die Säulenflächen M oder ∞P sein. Es wären dies also die schief aufsitzenden Endflächen; die nach innen liegenden, am längsten ausgedehnten Flächen wären alsdann die r Flächen oder $^1/_4 \breve{P}\infty$.

Aber die äussere Beschaffenheit der Flächen stimmt mit dieser Erklärung nicht überein. Denn abgesehen davon, dass auf den als r Flächen angesprochenen Flächen die dem Arsenikkies so eigenthümliche Streifung parallel der Combinationskante derselben an unsern Krystallen nicht bemerkt wird; treten auch die bezeichneten Flächen niemals in so scharf ausgeprägten Kanten zusammen, als wir sie an den vorliegenden Sternchen betrachten. Auch die als Spaltungsflächen angesprochenen Flächen sind nicht so deutlich, um alle Zweifel über ihre wahre Natur zu heben. Da eine Winkelmessung unmöglich war, so verfuhr man auf folgende Weise, um wenigstens die Winkel abschätzen zu können.

Die Combinationskante der r Flächen ($^1/_4 \breve{P}\infty$) hat einen Winkel von 145°26′, folglich beträgt der Nebenwinkel 34°34′; die Combinationskante der Mflächen (∞P) ist 111°53′, also der Nebenwinkel 68°7′. Wären nun die an unsern Krystallen verherrschenden Flächen, die $^1/_4 \breve{P}\infty$, so müsste die stumpfe Kante 145°26′ und die scharfe Kante 34°34′ messen; wärer aber diese Flächen der ∞P entsprechend, so würde die stumpfe Kante der Säule nahe 112° und die scharfe nahe 68° messen müssen. Mit Hülfe des Transporteurs trug ich, wie in Figur 7 geschehen, diese vier Winkel in einem Punkte auf, verschaffte mir ein kurzes Bruchstück, dessen Bruchflächen auf der Längsaxe senkrecht standen und schob einmal die stumpfe Kante und dann die scharfe Kante zwischen die Schenkel der aufgetragenen Winkel. Hierdurch habe ich nun die Ueberzeugung gewonnen, dass die stumpfe Kante nahe 112° und die scharfe nahe 68° misst. Folglich sind die ausgedehntesten Flächen

der vorliegenden Sternchen die Mflächen ∞P. Dies hat sich vollständig bestätigt, als ich hiernach die Spaltungsrichtung hervorzurufen versuchte und die Gegenprobe, abgesehen von den Schwierigkeiten, die die Kleinheit der Krystalle verursachte, mit Leichtigkeit ausführte.

Die Combinationskante der schiefen Endigung hat an den in Rede stehenden Krystallen einen viel zu scharfen Winkel, als dass ich diese sehr kleinen Flächen nun als die r Flächen $^1/_4\,P\infty$ hätte ansprechen können. Ausserdem sind sie vollkommen glatt und glänzend und auch bei grösserer Ausdehnung, wie bei dem Krystall Fig. 8, keine Spur der charakteristischen Streifung an ihnen wahrzunehmen. Aehnliche Vergleiche, wie ich sie oben näher beschrieben, haben mich überzeugt, dass die Combinationskante derselben einen Winkel hat, der weit unter 90^0 ist. Ich habe mich so genöthigt gesehen, diese Flächen als der Formel nach Naumann $\breve{P}\infty$ entsprechend anzunehmen, welch einen Kantenwinkel von $80^0 8'$ haben.

Fassen wir nun kurz zusammen, was bis jetzt über die Krystallform des vorliegenden Arsenikkieses gesagt wurde. Die hier in Rede stehenden Krystalle zeigen die Combination: eine rhombische Säule (∞P) von $111^0 53'$ die sich nach beiden Polen verjüngt, trägt auf ihren scharfen Kanten ein Paar von Flächen ($\breve{P}\infty$), welche einen Winkel von $80^0 8'$ machen. $\infty P . \breve{P}\infty$ wie die Figuren 3, 6 und 8. Es sind Zwillingskrystalle, deren Zwillingsebene eine Fläche $\bar{P}\infty$ ist, die auf der stumpfen Säulenkante aufgesetzt ist und $59^0 22'$ Kantenwinkel hat. Dadurch entstehen sechsseitige Sternchen mit lang ausgezogenen Spitzen, die dann die $\breve{P}\infty$ nur undeutlich wahrnehmen lassen Fig 3 und 6, oder Krystalle mit kurz säulenförmigen Enden, an denen $\breve{P}\infty$ deutlich entwickelt ist Fig. 8. Die erstern kommen in den reineren Kalken, die letzteren in den sandigen Kalken vor. Auch haben erstere sehr glatte Flächen, während letztere rauh sind. — Spaltbarkeit nach der Säule ziemlich deutlich und vielleicht auch Spuren nach den schiefen Endflächen $\breve{P}\infty$; spröd; Härte: Glas ritzend. Nach eigenen, sorgfältig ausgeführten Wägungen bestimmt sich das specifische Gewicht aus folgenden Zahlen:

1. Gewicht des Arsenikkieses in der Luft	0,338	Gr.
- des Fläschchen + Arsenikks. + Wasser	30,562	-
- des Fläschchens + Wasser	30,287	-
Gewicht des Arsenikkieses in Wasser	0,275	Gr.

0,338 — 0,275 = 0,063 Gr. Gewicht des verdrängten Wassers; folglich $\frac{0,338}{0,063}$ = 5,365 sp. Gewicht des Arsenikkieses.

2. Gewicht des Arsenikkieses in der Luft	0,413	Gr.
Arsenikkies + Wasser + Flasche	30,627	-
Glasflasche + Wasser	30,287	-
	0,340	Gr.

Gewicht des verdrängten Wassers 0,073 Gr. folglich $\frac{0,413}{0,073}$ Gr. = 5,6575 sp. Gewicht. Die Farbe ist silberweiss bis fast licht stahlgrau; sehr lebhafter Metallglanz, jedoch an der Luft anlaufend; Strich ist schwarz ins graue.

Beim Zerschlagen giebt er einen deutlichen Knoblauchsgeruch von sich, welcher der erste Grund seiner Entdeckung in den Löbejüner Kalken war. Im Glaskolben giebt das Pulver des Arsenikkieses zunächst ein rothes, dann ein schwarzbraunes Sublimat von Schwefelarsenik, worauf sich ein Metallspiegel von Arsenik bildet. Auf der Kohle giebt er einen deutlichen Beschlag von arseniger Säure. Als Rückstand erhält man eine schwarze, magnetische Kugel, die nur auf Eisen reagirt und sich wie Magnetkies verhält. Verdünnte Salzsäure greift ihn nicht an, wohl aber löst ihn Salpetersäure und Salpetersalzsäure, wenn auch schwierig, gänzlich auf. Das Material zur Analyse habe ich, wie schon oben erwähnt, durch pulverisiren der sandigen Kalke und Auswaschen des Arsenikkieses erhalten.

Die eingewogene Probe habe ich anhaltend mit Salpetersalzsäure digerirt bei Zusatz von einigem chlorsauren Kali, bis sich nichts mehr auflösen wollte. Die Digestion ist über 24 Stunden fortgesetzt worden. Der Rückstand war Kieselsäure. Aus der Flüssigkeit bestimmte ich zunächst durch Fällen mit Chlorbaryum den Schwefel als schwefelsauren Baryt. Nach Entfernung des überschüssigen Baryts durch Schwefelsäure, reducirte ich mittelst unter-

schwefligsaurem Ammoniak die Arsensäure zu arseniger Säure und fällte dieselbe aus der sauren Lösung mittelst Schwefelwasserstoffgas. Mehrmaliges Anlegen des Filtrates unter den Gasentwickelungsapparat überzeugten mich von der Vollständigkeit der Fällung. Der abfiltrirte und wohlausgesüsste Schwefelarsenik wurde wiederum mit Chlorwasserstoffsäure unter Zusatz von chlorsaurem Kali aufgelöst und die Flüssigkeit von dem rückständigen Filter und Schwefel abfiltrirt. Hierauf setzte ich Ammoniak im Ueberschuss hinzu, und fällte die Arseniksäure als arseniksaure Ammoniak-Magnesia, indem ich eine Auflösung von schwefelsaurer Magnesia hinzusetzte, welche soviel Salmiak enthielt, dass sie durch Ammoniak nicht mehr getrübt wurde. Nachdem die stark nach Ammon riechende Flüssigkeit über 12 Stunden gestanden hatte und sich die arsensaure Ammoniak-Magnesia in Krystallen vollständig ausgeschieden hatte, wurde filtrirt, der Niederschlag auf ein gewogenes Filtrum gebracht, und mit einer Mischung von 3 Theilen Wasser und 1 Theil Ammoniak ausgewaschen. Der an der Luft getrocknete Niederschlag sammt dem Filter wurde nun bei 100° C. getrocknet bis zwei auf einander folgende Wägungen übereinstimmten.

Die von den Schwefelarsen abfiltrirte Flüssigkeit enthielt das Eisen und die möglicher Weise noch vorhandenen anderen Metalle, welche aus sauren Flüssigkeiten durch Schwefelwasserstoff nicht gefällt werden, wie Kobalt und Nickel. Die grosse Quantität Flüssigkeit wurde eingedampft, die Oxydulsalze, welche sich durch die vorangegangenen Operationen gebildet hatten, mittelst rauchender Salpetersäure in Oxydsalze übergeführt. Hierauf wurde die Flüssigkeit vorsichtig mit Ammoniak neutralisirt, und verdünnte Ammonflüssigkeit so lange tropfenweise hinzugesetzt, bis sich zwar schon der Eisenoxydhydratniederschlag zeigt, aber die darüberstehende Flüssigkeit noch eine braunrothe Farbe hatte. Alsdann wurde das Eisen völlig mit bernsteinsaurem Ammoniak als bernsteinsaures Eisenoxyd gefällt. Der voluminöse Niederschlag wurde zunächst mit kaltem Wasser, alsdann mit warmer Ammoniakflüssigkeit ausgewaschen, wodurch man zum Theil die Bernsteinsäure entfernte. Dieser

Niederschlag wurde getrocknet, der Filter getrennt vom Niederschlage verbrannt, die ganze Masse des Eisenoxydhydrates geglüht und in Eisenoxyd übergeführt. Das Filtrat gab mit Schwefelammoniunm keine Reaction, es war also kein Nickel oder Kobalt zugegen. Wohl aber erhielt ich mit Oxalsäure eine Reaction auf Kalk und mit phosphorsaurem Natron eine Reaction auf Magnesia. Beides waren offenbar Bestandtheile der durch das Ausschlämmen nicht vollkommen entfernten Gebirgsart.

Ich habe zwei Analysen gemacht, von denen die erste dadurch an Genauigkeit entbehrt, dass ich die rückständige Bergart nicht gewogen habe. Die zweite Analyse aber habe ich mit der grössten Sorgfalt ausgeführt und die Erfahrungen des ersten Versuches benutzt. Dieselbe gab folgende Zahlen:

Die eingewogene Probe betrug	0,3055 Gr.
der Rückstand betrug	0,0100 -

also 0,3055 : 0,01 = 100 : x

$x = \frac{1,0000}{0,3055} = 3,273\ \%$ der Hauptsache nach Kieselsäure als Rückstand.

Das Gewicht des Tiegels + Schwefels. Baryt war	= 15,0535
Gewicht des Tigels + Filterasche	= 14,573
daher an schwefelsaurem Baryt	= 0,4805

H. Rose's Tafeln geben

0,4	=	0,055188
0,08	=	1,10376
0,0005	=	68985
0,4805	=	0,066294585

$x = \frac{6,6294585}{0,3055} = 21,700\ \%$ Schwefel.

Der Niederschlag der arsensauren Ammoniak-Magnesia gab folgende Zahlen.

Arsensaur. Ammon.-Magnesia + Tiegel u. Filter	= 15,386 Gr.
Gewicht des Tiegels	= 14,817 -
- - Filter	= 0,272 -
	15,089 -
Arsensaure Ammoniak-Magnesia	0,297 Gr.

Dies giebt nach den Roseschen Tafeln:

0,2	=	0,078647
0,09	=	3,53911
0,007	=	275264
0,297	=	0,11679074

Es ist demnach:

$$x = \frac{11{,}679074}{0{,}3055} = 38{,}229\ \%\ \text{Arsen.}$$

Der Niederschlag des Eisens ergab:

Gewicht des Tiegels + Eisenoxyd	= 14,9775 Gr.
Tiegelgewicht	= 14,816 -
	0,1605 -
Gewicht der Filterasche	= 0,002
Gewicht des Eisenoxydes	0,1585 Gr.

Nach den Tafeln bestimmt sich daraus:

0,1	=	0,069338
0,05	=	3,46692
0,008	=	5,54708
0,0005	=	3,46692
0,1585	=	0,109900972

$$\text{daher } x = \frac{10{,}9900972}{0{,}3055} = 35{,}974\ \%\ \text{Eisen.}$$

Also ergab die Analyse an:

Arsenik	38,229
Schwefel	21,700
Eisen	35,974
	95,903
Kieselsäure	3,273
Talkerde, Kalkerde	Spuren
	99,176

Da nun offenbar diese Erden und der Rückstand nur Gebirgsart ist, so berechnet sich auf 100 Theile die Zusammensetzung des Arsenikkieses auf folgende Weise:

$$95{,}903 : 38{,}229 = 100 : x$$

$$x = \frac{3822{,}900}{95{,}903} = 39{,}862$$

Arsen	=	39,862
Schwefel	=	22,627
Eisen	=	37,511
		100,000

Setzt man das Atomgewicht des Wasserstoffs gleich 1: so ist das Atomgewicht des Arsen = 75; das des Schwefels = 16; das des Eisens = 28; es geben daher die nachstehenden Quotienten die Verhältnisse der Anzahl der Atome an, welche in diesen procentischen Zahlen enthalten sind:

$$\frac{39,862}{75} = 0,531 \text{ Arsen}; \quad \frac{22,627}{16} = 1,414 \text{ Schwefel};$$

$$\frac{37,511}{28} = 1,339 \text{ Eisen.}$$

Dividirt man nun mit der für den Arsenik gefundenen Zahl in die beiden andern: so erhält man beim Schwefel 2,663, beim Eisen: 2,523, wofür wir beim Schwefel 3 und beim Eisen 2,5 annehmen wollen. Es verhalten sich dann in der untersuchten Verbindung die Atome des Schwefels und Eisens wie 2 : 6 : 5. Eine Formel für unsern Arsenikkies liesse sich danach schreiben $As_2 + Fe_5 + S_6$ oder $2FeAs + 3FeS^2$. Genauer würde allerdings die Zusammensetzung durch die Formel $As_2 + Fe_5 + S_5$ repräsentirt werden, die in $FeAs + AsS + 2FeS^2$ wiedergegeben ist; doch will sich das AsS mit anderwärts angegebenen Formeln für andere Arsenikkiese nicht recht in Einklang setzen. Nach dieser letztern Formel gestaltete sich die procentische Zusammensetzung gegenüber den gefundenen Zahlen wie folget:

As =	40,540	39,862
S =	21,622	22,627
Fe =	37,838	37,511
	100,000	100,000

Mittheilungen.

Insectenreste aus den Braunkohlenschichten bei Eisleben. Tafel V.

Bei Bornstedt in der Nähe von Eisleben wurden schon im J. 1841 und 1844 in einem schwarzen sehr bituminösen und einem fetten braungrauen Thone der Braunkohlenformation vier Insectenflügel gefunden, welche Germar im Jahrb. f. Mineral. 1846. 212 jedoch ohne jede nähere Angabe erwähnt. Die Reste in dem hellen Thone aus der Grube Schwarze Minna bestehen in zwei deutlichen Flügeldecken von Käfern, die im dunkeln Thone sind viel undeutlicher und erst bei sehr genauer Betrachtung als Orthopterenflügel zu erkennen.

1. Buprestites Minnae Fig. 1. Unter dieser Benennung habe ich in meiner Fauna der Vorwelt, Insecten S. 79. den vorliegenden Käferflügel kurz beschrieben. Er ist 14 Millimeter lang und nur 3 Millimeter breit. Der Aussenrand verläuft nicht gradlinig, sondern sehr schwach convex und convergirt erst im hintern Viertheil der Länge stark gegen die Nahtecke, welche stumpflich zugespitzt ist. Die Schulterecke fehlt, die Schildchenecke ist schief abgeschnitten für ein wahrscheinlich gleichseitiges Schildchen. Die Decke erscheint ihrer ganzen Länge nach flach, im äussern Drittel der Breite stark herabgebogen und der schmale Aussenrand wieder flach. Die Skulptur besteht in dicht gedrängten Reihen grober Puncte, von welchen nur die beiden Reihen deutlich sind, die neben dem herabgebogenen Aussenrande verlaufen. Nach dem Nahtrande hin lassen sich sechs Reihen zählen und aussen am Rande entlang scheint nur eine vorhanden gewesen zu sein, so dass in allen 9 Punctreihen anzunehmen sind. Die Puncte sind grösserntheils verwischt und bilden dadurch besonders deutlich auf dem letzten Dritttheil der Länge deutliche Querrunzeln. Am vordern Rande entspringen die neun Reihen deutlich neben einander, am hintern Ende laufen nur die beiden markirten äussern dem Aussenrande parallel gegen die Nahtecke, die übrigen bilden die Runzeln. Getrennt sind die Reihen durch erhabene Streifen, deren äusserster den Aussenrand bildet.

Die schmale gestreckte Form und die Skulptur der Flügeldecke weisen auf Elateriden und Buprestiden. Beide unterscheiden sich durch die Anzahl und Anordnung ihrer Streifen und nach dieser würden wir unsere Decke den Buprestiden zuzuweisen haben. Der Mangel eines deutlichen Schildchenstreifens, ein Character der Elateriden, kann nicht entscheidend sein, da an dieser Stelle die Runzelung schon nicht mit Bestimmtheit über die An- und Abwesenheit dieses Streifens entscheiden lässt. Gerade die Runzelung zeichnet auch die Buprestiden wieder aus und wir haben bei der einheimischen Dicerca rutilans und noch mehr bei D. berolinensis eine unserem Fossil in dieser Beziehung sehr ähnliche Skulptur. Die Gattung ganz sicher zu bestimmen reicht indess diese einzige, nicht in allen Theilen deut-

lich erhaltene Flügeldecke nicht aus und ich ziehe es vor ihr den allgemeinern Gattungsnamen zu geben, den auch Heer und Westwood für einige Buprestidenreste beibehalten.

Buprestiden werden von Germar 2 Arten aus der rheinischen Braunkohle, von Heer ebenfalls 2 Arten aus dem Oeninger Mergel aufgeführt, die sämmtlich von der unserigen leicht zu unterscheiden sind. Auch bei Aix beobachtete Hope eine Art. Schon im Juragebirge waren sie sehr häufig.

2. Der zweite Käferflügel, Fig. 2. gehört seiner Form und Skulptur nach einer andern Familie an. Er ist 11 Millimeter lang, vorn 4 Millimeter breit, verschmälert sich erst hinter der Mitte schnell bis zur Spitze, die Schulterecke ist schwach gerundet, die Schildchenecke ist leider ganz abgesprungen, die Wölbung sehr schwach. Neun gleich breite, gerade, flach gewölbte und einfache Rippen ziehen vom Schulterrande zur Spitze. Nur von sieben ist der Ursprung am Schulterrande zu erkennen, die innern fehlen, daher auch über die An- oder Abwesenheit eines Schildchenstreifens sich nichts ermitteln lässt. Gegen die Spitze hin convergiren die Rippen und die entsprechenden innern und äussern verbinden sich mit einander. Die scharfen Rinnen zwischen den Rippen sind gekerbt und die queren markirten Kerben ziehen auf die Rippen hinauf, so dass diese schwach querstreifig erscheinen.

Unter unsern lebenden einheimischen Käfern dürfte Helops aus der Familie der Carabodeen, besonders mit H. lanipes die ähnlichsten Flügeldecken haben. Er hat dieselbe Form der Rippen, auch punctirte oder gekerbte Furchen zwischen denselben, aber seine Flügeldecke ist schmäler, am Ende schlanker zugespitzt und die Rippen verbinden sich vor der Spitze nicht in derselben Regelmässigkeit wie bei dem Fossil. Dieses abweichende Verhalten der Rippen am hintern Ende und die Abwesenheit der Schildchenecke lässt die generische Uebereinstimmung der fossilen Decke mit Helops sehr fraglich, und es bleibt nur die Carabidenverwandtschaft im Allgemeinen kenntlich, daher die Einführung eines systematischen Namens nicht gestattet ist.

3. Schabenflügel, Fig. 3. Ein Flügel von über 25 Millimeter Länge und 8 Millimeter am hintern Ende grösster Breite. Er ist hinten schief bognig abgestumpft. Die Basis fehlt, auch der Aussen- und Innenrand sind nicht scharf ausgedrückt, doch erkennt man, dass ersterer in sehr flacher Bogenlinie verläuft und letzterer eine Buchtung hatte. Seine Substanz bildet ein dünnes Kohlenhäutchen, welches an der Basalhälfte abgesprungen ist und hier keine scharfe Umgränzung zurückgelassen hat. Eine sehr starke Hauptader geht von der Basis zur Spitze ganz dem Aussenrande genähert. Unter spitzem Winkel gehen von ihr einfache Nebenadern durch das Randfeld zum Aussenrande, von denen nur drei in der mittlern Gegend noch zu erkennen sind. Ebenfalls unter spitzem Winkel gehen von der Hauptader zum Innenrande parallele dicht gedrängte Nebenadern

zum Innenrande. Wie sich diese Nebenadern am Grunde des Flügels verhalten ist nicht zu erkennen. In der hintern Hälfte sind sie einfach, nur ausnahmsweise theilt sich eine schon am Grunde. Von Queräderchen bemerkt man keine Spur.

Das Geäder dieses Flügels zeigt in dem einzigen Hauptstamm mit den davon beiderseits ausgehenden parallelen Nebenadern die unverkennbarste Aehnlichkeit mit dem Vorderflügel der Schaben. Da die Grundhälfte des Flügels nur sehr unvollkommen erhalten ist: so führt eine Vergleichung mit den lebenden Gattungen und Arten zu keinem Resultate. Die Stärke und Einfachheit des Geäders überhaupt spricht am meisten noch für die artenreichste und gemeinste Gattung Blatta, deren fossile Arten bereits im Steinkohlengebirge beginnen, auch im Jura wieder auftreten und im Bernstein beobachtet worden sind. Aus den Braunkohlen waren Reste noch nicht bekannt.

4. Libellenflügel, Fig. 4. Ein undeutlicher Abdruck von 16 Millimeter Länge und etwa 8 Millimeter grösster Breite in der mittlern Gegend. Er erweitert sich mit dem Hinterrande von der Basis aus schnell und verschmälert sich allmähliger nach hinten. Die Spitze scheint gerundet zu sein. Der Vorderrand verläuft fast geradlinig. Das Geäder war wahrscheinlich sehr fein, denn nur von den Hauptstämmen sieht man einzelne Spuren, die vom Grunde ausgehen und in ihrem Verlaufe sich theilen. Die feinen Körnchen des schwarzen Kohlenschiefers erscheinen in parallele Reihen geordnet und wir dürfen annehmen, dass sie sich in die Zellen eingedrückt haben.

Der allgemeine Umriss dieses Flügels stimmt mit den Hinterflügeln der Libellen überein und dafür sprechen auch die Spuren der sich spaltenden Cubitalader. Mehr als diese Familienverwandtschaft lässt sich bei der Unkenntniss auch der Hauptstämme des Geäders nicht ermitteln. Libellenreste sind übrigens in andern tertiären Ablagerungen gar nicht selten und wir dürfen bei aufmerksamer Nachforschung in unsern Braunkohlenschichten noch besser erhaltene als den vorliegenden Flügel erwarten. *Giebel.*

Paläontologisches über einige Punkte des Thüringer Zechsteingebirges.

Die Reste des alten Zechsteinmeeres nehmen ihren Anfang bei Crimitzschau und ziehen sich über Altenburg, wo die letzten Porphyrkuppen das Rothliegende durchbrechen, Gera, Weida, Pösneck, Camsdorf, Saalfeld, Rudolstadt, Ilmenau am Rande des Thüringer Waldes hin bis Liebenstein und Eisenach.

Gera.

Der Zechstein von Gera besteht grossentheils aus den niedern und mittlern Schichten. Herr Regierungsrath Dinger, der sich seit Jahren mit Eifer und Kenntniss dem Studium derselben gewidmet, war so gefällig mich von ihren Lagerungsverhältnissen zu belehren.

Die Zechsteinformation der Geraer Umgebung ordnet sich, von oben nach unten gezählt, in folgende Reihe:

1. Rother Thon mit Kalksteinfragmenten ohne Spur von Versteinerungen. Diese Lagerung kommt nur vor, wenn bunter Sandstein nach oben folgt, und es bleibt noch zu bestimmen, ob sie das Untere des bunten Sandsteins oder das Obere der permischen Formation sei.
2. Kalkschiefer, in welchem bis jetzt nur Schizodus und undeutliche Algenfragmente gefunden wurden.
3. Rauchwacke und Oolith, letzter im Ganzen kaum 8 Fuss mächtig. Leitmuscheln: Schizodus, Turbonilla, Mytılus, Nautilus etc.
4. Unterer Zechstein, und zwar:
   a. Harter, rauchgrauer, an Versteinerungen besonders Productus horridus, Spirifer undulatus etc. reicher Kalkstein.
   b. Kupferschiefer, 1 Fuss mächtig.
   c. Derber, fester Kalkmergel, 1—2 Fuss mächtig, versteinerungsleer.
   d. Bläulichgraues oder gelbliches, feines, an der Luft zerfallendes Conglomerat, 1—2 Fuss mächtig, mit Productus Leplayi, Camerophoria Geinitzana und Cleiothyris pectinifera.
   e. Grobes, gelbgefärbtes, dem Weissliegenden zuzurechnendes, desgleichen.
   f. Weissliegendes, grobes, verwitterndes Conglomerat.
   g. Rothliegendes.

Wie denn nun die meisten dieser Schichten durch Einschnitte, welche herabrinnende Wasser bewirkten, in Thälern und Schluchten offen liegend, reiche Ausbeute an Petrefacten geben, so mag es jeden Paläontologen Befriedigung gewähren, die reizende Gegend mit Hammer und Meissel forschend zu durchwandern, wobei ihm zu rathen sein dürfte, die mit Fleiss und Kenntniss angelegten Lokalsammlungen des Herrn Regierungsrathes Dinger in Gera*) und des Herrn Pastors Mackroth in dem benachbarten Dörfchen Thieschitz, vorher zu Rathe zu ziehen, und sich von ihnen Auskunft zu erbitten, welche der ergiebigen Fundorte z. B. die Schiefergasse bei Milbitz, die Höhe von Dorna, der Haufensgraben, Bieblach, der Laasener Hag, Röpsen, Leumnitz und wie sie sonst heissen mögen, seinem Zwecke am förderlichsten und bequemsten sein dürften. Alle die Punkte enthalten folgende, theils nur in niedern, theils nur in obern, oft auch in beiden Schichten zugleich vorkommende Species:

Productus horridus Sow.
— Leplayi Vern.
Strophalosia Goldfussi King. (Orthothrix Aut.)
— Morrisana King. (O. lamellosa Gein.)

---

*) Auch die Herrn Eisel und Schmidt in Gera sammeln mit regem Eifer und grosser Aufmerksamkeit. d. Red.

Strophalosia Cancrini King. (Productus Gein.)
Streptorhynchus pelargonatus K. (Orthis Lapsii v. Buch.)
Camerophoria Schlotheimi K. (Terebratula Aut.)
— Geinitzana K. (Terebratula Vern.)
Epithyris elongata K. (Terebratula Aut.)
— sufflata K. (Terebratula Aut.)
Cleiothyris pectinifera Sow. (Terebratula Aut.)
Spirifer alatus Schloth.
— undulatus Sow.
Nucula speluncaria Gein.
— Beyrichi v. Schaur.
Bakevellia antiqua King. (Gervillia und Avicula Aut.)
Pleurophorus costatus Brown. (Cardita Murchisoni Gein.)
Loxonema Geinitzana King.
Pleurotomaria antrina King. (P. Verneuili Gein.)
— Linckana King.
Trochus pusillus Gein.
Euomphalus permianus King.
Turbo helicinus Schloth. (Trochus Gein.)
Arca striata Gein. (Byssoarca King.)
Solen pinnaeformis Gein.
Astarte Valisneriana King.
Mytilus squamosus Sow. (M. Hausmanni Goldf.)
Schizodus Schlotheimi Gein. (Sch. parallelus King. Myophoria Gein.)
— obscurus Sow.
Avicula speluncaria Schloth. (?)
Nautilus Freieslebeni Gein.
Fenestella retiformis Schloth. (Gorgonia infundibuliformis Goldf.)
Acanthocladia anceps King. (Fenestella anceps Aut.)
Dentalium Sowerbyi King. (D. Speieri Gein.)

Die Avicula speluncaria Gein. (Monotis King.), wie sie bei Milbitz und Dorna vorkommt, scheint von der, welche ich im Zechstein-Dolomit von Pösneck und Glücksbrunn fand, verschieden und dürfte wohl zu Monotis Garforthensis King. gehören, deren Rückschale (siehe W. King, a Monograph of the Permian fossils of England Tab. XIII fig. 24.) ganz mit dicken, geröhrten Stacheln besetzt ist. In den Kupferschiefern der Geraer Gegend sollen sich nach Herrn R. Eisels Versicherung die in der Wetterau vorkommenden Foraminiferen und Entomostraceen ebenfalls vorgefunden haben. Aehnliches versicherte mir später Herr Director Richter an den Kupferschiefern der Saalfelder Gegend. Prof. Reuss wird uns darüber ohne Zweifel das Weitere wissen lassen.

Auf dem Wege von Gera nach Weida tritt Rothliegendes zu Tage, überlagert vom Zechstein und einem bei dem Dörfchen Röppitzsch gelegenen Alabasterartigen Gypsstocke. Bei Weida zeigen sich die Ausläufer des Voigtländischen Grauwackengebirges. Einzelne Kup-

pen davon ragen noch mehrere Stunden weiter verstreut aus den Zechsteinschichten des Orlathales hervor und deuten so ihren wahrscheinlichen Zusammenhang mit dem Grauwackengebirge des Thüringer Waldes an. Dass diese theils silurischen, theils devonischen Felsen schon gehoben waren, als sie von den Wellen des Zechsteinmeeres umspült wurden, beweist die wagerechte Ablagerung des letztern. Wahrscheinlich nahm es einen weitern Raum ein, als seine in Deutschland zurückgelassenen Spuren sehen lassen, und könnten wir die Decken des Buntsandsteins, Muschelkalkes, Keupers etc. vom Thüringer Becken lüften, würden dort und weiter hinaus bis zum Ural die Sedimente der permischen Formation zu Tage liegen.

Pösneck.

Je mehr man sich durch das Orlathal über Neustadt und Triptis diesem freundlichen Städtchen nähert, je mehr tritt man aus dem untern und mittlern Zechstein in das Gebiet des Zechstein-Dolomites. Schon bei Neuenhofen unweit Triptis liegt ein freistehender kahler Berg, reich an Fenestelliden und Mollusken des obern Zechsteins, später bei Oppurg ein zweiter höchst grotesk geformter, senkrecht zerklüfteter Fels und bald darauf ein dritter, die Altenburg genannt, an dessen Fuss das heitere Städtchen Pösneck gebaut ist. Wie denn nun ohne Frage diese über dem Städtchen Pösneck sich erhebende Koralleninsel unter allen paläontologischen Punkten des Thüringer Zechsteingebirges das meiste Interesse gewähren mag, so unterliess ich nicht unter freundlicher Führung des Herrn Rectors Schubert mich mit ihren Versteinerungen ein wenig näher bekannt zu machen. Ehe man den Gipfel des Berges erreicht, kommt man an einem Steinbruche vorbei, der die Kiesgrube heisst. Das zum Theil harte, zum Theil verwitterte Gestein wird zum Wegbau verwandt, und besteht aus einem von Fenestella retiformis, Cyathocrinus ramosus und Stenopora polymorpha zusammengebackenen Conglomerate, dessen Farbe ein schmutziges Grau, während der Dolomit auf der Höhe des Berges, überreich an kleinen zierlichen Muscheln und Korallen, von gold- oder eigelber Färbung ist. Dort mag sich jeder Naturfreund, vorzüglich aber der Geolog, einer der schönsten und interessantesten Umschau erfreuen. In Distanzen von einer viertel bis zu einer halben Stunde erheben sich aus dem Niveau des Thales der Altenburg an Form und Höhe ähnliche Berge Koralleninseln, welche in Zickzack verstreut von Osten nach Westen gelegen, wahrscheinlich in der Zeit des Zechsteinmeeres ein zusammenhängendes, sogenanntes Koralriff bildeten das von Oppurg anfing und bei Altenstein endete. Die bis jetzt im Zechstein-Dolomit der Altenburg nachgewiesenen Versteinerungen sind:

Hemitrochiscus paradoxus v. Schaur.
Palaeocrangon problematica v. Schaur.
Natica Leibnitzana King (N. hercynica Gein.)
Turbonilla Altenburgensis Gein.
Productus umbonillatus King.

Strophalosia excavata King (Orthothrix Aut.)
Trigonotreta undulata K. (Spirifer Aut.)
— cristata K. (Spirifer Aut.)
Camarophoria Schlotheimi K.
Monotis speluncaria K. (Avicula Gein.)
Epithyris elongata King.
— sufflata King.
Bakevellia keratophaga King.
— antiqua King.
Pecten pusillus Schl.
Lima permiana King.
Camarophoria globulina K. (Terebratula superstes Gein.?)
Byssoarca Kingana de Vern.
— tumida Sow.
— striata Schloth.
Edmondia Murchisonana King.
Schizodus Schlotheimi Gein.
Cardiomorpha modioliformis King.
Mytilus squamosus Sow.
Martinia Clannyana King.
— Winchana King.
Solemya biarmica de Vern.
Murchisonia subangulata.
Fenestella retiformis Schoth.
Acanthocladia anceps King.
Thamniscus dubius King (Fenestella dubia Gein.)
Cyathocrinus ramosus Schl.
Stenopora polymorpha v. Schaur. (Unter dieser Benennung begreift, wohl nicht mit Unrecht Herr v. Schauroth, folgende Varietäten dieser kleinen meist die Glieder des Cyathocrinus inkrustirenden, auch wohl die Gehäuse des Productus bedeckenden Varietäten jener kleinen Polyparie: Alveolites Buchana King: Coscinium dubium Gein.; Alveolites Producti Gein.; Stenopora columnaris King; Stenopora Mackrothi Gein.; Stenopora spinigera Lonsd.; Calamapora Mackrothi King.)

Links am Wege von Pösneck nach Saalfeld begegnet man mehrern jener schroff zerklüfteten Korallenberge, während zur Rechten sich Stunden weit ein zu Tage liegendes Gypslager in ziemlicher Mächtigkeit hinzieht. Bucha bei Saalfeld zeigt wieder die Schichten des untern Zechsteines.

Rudolstadt. Ilmenau.

Die Eile, mit welcher ich den Zug der Koralleninseln verfolgte, hinderte mich Camsdorf zu besuchen. Auch meinen Aufenthalt in Saalfeld verkürzte ich, weil mir gesagt wurde, der ohnweit davon bei Bucha liegende, von Vielen oft durchsuchte Zechstein werde mir nur dürftige Ausbeute geben. Zu Rudolstadt machte ich die Bekannt-

schaft des Herrn Landjägermeisters v. Holleben, eines Mannes, der mit seltenem Eifer und Sachkenntniss aller Versteinerungen des Thüringer Zechsteins seit Jahren zu einer der schönsten Lokalsammlungen vereinigt hat. Ich sah bei ihm zuerst die v. Schauroth beschriebene Patella Hollebeni aus dem untern Zechstein von Ilmenau, Solenomya Philippsana King, durch ihn selbst in den Steinbrüchen von Bucha entdeckt und den seltenen zu Ilmenau aufgefundenen Pteropoden Conularia Hollebeni, wovon Geinitz eine Abbildung in der Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft im V. Bande p. 465. gegeben. Bis jetzt ist das einzige Vorkommen dieser Conularia nur im untern Zechstein von Ilmenau nachgewiesen.

Der untere Zechstein von Ilmenau zeichnet sich überhaupt durch manche ihm eigenthümliche Versteinerung aus; er besteht aus einem dichten mehr schwärzlichgrauen Kalke, und die Petrefakten sitzen so fest darin, dass sie nur mit grosser Vorsicht unverletzt herausgeschlagen werden können. Der einzige Punkt wo er zu Tage liegt ist ein verfallener Stollen einige hundert Schritte von der Stadt, dicht am Ufer der hier als Bächlein erscheinenden Ilm. Frische Platten des Gesteins können nur heraus gehauen werden, wenn dass Wasser seicht ist. Dort fand ich theils in den schwärzlichgrauen Kalkplatten, theils in dazwischen liegenden bräunlich gefärbten mit vielen zerquetschten Muschelschalen angefüllten dünnen Schichten:

Serpula planorbites Gein. (Spirorbis Permianus King.)
Petraia profunda Germ. (Cyathophyllum Aut.)
Thecidium productiforme v. Schaur.
Trochus pusillus Geiu.
Nautilus Freieslebeni Gein.
Strophalosia Morrisana King.
Cleiothyris pectinifera King.
Fenestella retiformis Gein.
Camarophoria multiplicata King. (Terebratula lacunosa v. Buch.)

am häufigsten aber

Trigonotreta alata King und
Productus horridus Sow.

Alle Individuen des letztern haben ihre Schalen in weissem Perlmutterglanz erhalten, zeigen bei starken Anwachsstreifen weniger dicke Stacheln und erreichen nicht selten kaum die halbe Grösse der in der Schiefergasse bei Milbitz vorkommenden Geraer Exemplare; so dass man sich geneigt fühlt, sie, wenn nicht als eigne Art, so doch als merkwürdige Varietät zu betrachten.

Unter den Kupferschieferbrocken der Sturmheider Halde finden sich häufig dünne Schieferplatten mit Lingula Credneri Gein. und Abdrücken von Fisch und Pflanzenresten; wohl auch die bekannten Mergelschwielen mit Einschlüssen von Pflanzen oder Fischen; die Abdrücke sind aber oft so undeutlich, dass man nicht weiss, ob man den Zweig einer Ullmannia frumentaria, oder den Schwanz eines Palaeoniscus oder Knochentheile eines Proterosaurus vor sich sieht.

Schweina.

Mein weiterer Weg ging über Arnstadt, Gotha, Reinhardtsbrunn, die Porphyre des Inselsberges, durch das geognostisch merkwürdige Drusenthal nach Liebenstein, Altenstein und Schweina. Der Zechstein von Liebenstein und Altenstein, dort auch Rauhkalk, Höhlenkalk und Rauchwacke genannt, liefert ausser den hauptsächlich vorwaltenden Fenestellen oder Gorgonien, alle die schon bei Pösneck's Petrefackten genannten Muscheln und Korallen. Die Farbe des Gesteins in welches sie gebettet sind, ist weder so bräunlich und schwärzlichgrau wie in Gera und Ilmenau, noch so eisengelb wie zu Pösneck, sondern ein helles schmutziges Aschgrau. Unter den Fenestelliden fand ich eine von den andern abweichenden und wie es scheint der fossilen Fauna Altensteins eigenthümliche Art, die ich, mit der Abbildung in King's Werke (T. III. Fig. 14 und T. IV. Fig. 1—8) verglichen, zu

Syncladia virgulacea King. (Retepora und Fenestella virgulacea Phill.)

stellen möchte, so sehr auch King behauptet, sie werde zwar in Humbleton-Zuerry und an andern Orten in England häufig gefunden, sei aber bis jetzt weder in Russland noch in Deutschland vorgekommen. — Diese Koralle unterscheidet sich von der ihr ähnlichen Fenestella retiformis durch schlank gebogene gabelförmig verästelte Stämmchen.

Bei dem Dörfchen Waldfisch an der Strasse nach Wilhelmsthal tritt das Rothliegende, anfänglich noch vom Weissliegenden und Zechstein überlagert, allein und allmählich in mächtigern Massen hervor und bildet bei Eisenach die malerisch-abgerundeten Conglomeratfelsen, von deren Stirn die Wartburg in das romantische Marienthal blickt.

Die Kupferschieferflötze Thüringens auszubeuten, vorläufig die im Eisenachischen und Meiningischen gelegenen, hat sich unter Anleitung des Ingenieur-Majors v. Unzer und des Bergamts-Assessors Thiess zu Essen, unter der Firma:

Sächs. Thüring'sehe Kupfer-Bergbau- und Hütten-Gesellschaft

neurerlichst ein Aktien-Verein gegründet, welcher am 15. Mai dieses Jahres seine erste Hauptversammlung zu Eisenach zu halten gedenkt. Nach den vorläufig, dem Prospekt zu Folge, an mehrern Punkten gemachten Probe-Schürfungen, mag dem Unternehmen nur das erfreulichste Resultat in Aussicht stehen. *W. Gerhard.*

Ueber Trigonia cardissoides und Nucula Goldfussi im Sondershäuser Muschelkalk.

Die im Sondershäuser Muschelkalke und besonders in den Schaumkalkschichten desselben sehr häufige Trigonia cardissoides, ist bezüglich ihrer äusserer Gestalt zuletzt von v. Strombeck (Zeitschrift deutsch. geolog. Gesellsch. 1849 I.) und von Bronn (Lethaea geog-

nostica III. 71.) genau beschrieben, von Letzterem auch Taf. VIII. Fig. 9. abgebildet worden. Zur allgemeinen Beschreibung habe ich deshalb nur noch das Eine hinzuzusetzen, dass wie schon v. Strombeck erwähnt, sich deutliche Uebergänge zu Trig. laevigata an den oft zu drei und 4 Stück auf einer Steinplatte vereinigten Exemplaren bis zur Evidenz nachweisen lassen, dass dagegen auf den sehr gut erhaltenen Steinkernen und äusseren Abdrücken, wie sie der hiesige Muschelkalk liefert, sich nirgends die Spur einer Rippe auf dem Schildchen findet.

Was den Schlossapparat und die hierauf sich stützende systematische Stellung der Muschel betrifft, so hat schon Wissmann im Jahrb. 1842. 310 darauf hingewiesen dass den Muschelkalk-Myophorien die Streifung der Trigonienschlosszähne fehlt und Quenstedt bildet in seiner Petrefaktenkunde Taf. 43. Fig. 21. das Schloss einer Rüdersdorfer Tr. laevigata mit glatten Zähnen ab. Sie vergleichen mit Recht in unsrer Zeitschrift V. 35 das Schloss mit Kings Schizodus und ohne ihren Untersuchungen über die Liskauer Petrefakten*) vorzugreifen, theile ich Ihnen mit, was ich an hiesigen Exemplaren beobachtete. Danach läuft auf der rechten Klappe dicht am hinteren Rande entlang, bis in die Nähe des randlichen, oben abgerundeten, unten scharf zugespitzten und bedeutend vertieften, leicht längs gefurchten Muskeleindrucks — eine Wulst um diesen Muskeleindruck findet sich stets nur in der linken Klappe — ein unter dem Wirbel beginnender, weiter unten scharf gespaltener, schmaler, scharfrandiger, zinmlich geradliniger Zahn herab, dem ein völlig gleichgeformter, gleichgelegener, gleichfalls gespaltener, kaum noch etwas schmalerer Zahn in der linken Klappe entspricht. Bei beiden Zähnen ist der sie längs durchsetzende Spalt am unteren Ende etwas erweitert und spitz vertieft. Der hauptsächliche Unterschied beider hinterer Zähne beruht darin, dass der Zahn der rechten Klappe eben unter dem Wirbel frei endet, während der entsprechende Zahn der linken Klappe an dieser in eine Fläche ausläuft, aus welcher sich der vordere durch eine längliche breitere und tiefe, mitten inneliegende Grube (zur Aufnahme des Ligaments?) gespaltene, vordere Zahn erhebt. Dieser vordere Zahn der linken Klappe spitzt sich, nachdem dessen beide Ränder (resp. der obere Schlossrand) etwas parallel gelaufen sind, in der Richtung nach innen rasch zu, so dass dessen inneres Stück, die an dem vorderen Muskeleindrucke herablaufende von Bronn besonders hervorgehobene Leiste bildet, durch deren Vernichtung der so auffällige Spalt über dem Muskel entstanden ist. In der rechten Klappe ist der vordere Zahn nach oben und hinten durch eine dreieckige Grube begränzt, während er sich nach vorn und unten um den zugespitzt ovalen Muskeleindruck windet und verjüngt, resp. hier in die

*) Sind so eben dem Buchandel zur Versendung übergeben. Da ich in dieser Abhandlung genaue Beschreibung der Schalen mit Abbildungen gegeben habe, so verweise ich wegen der nur hinsichtlich der generischen Deutung abweichenden Auffassung auf dieselbe. Giebel.

oben erwähnte Leiste übergeht. Endlich findet sich noch in der rechten Klappe das Rudiment eines schmalen Zahnes am oberen Schlossrande.

Bezieht man nun auch bei der (nach Bronn nur in der Richtung der Buckeln nach vorn und den einfachen oder ganz fehlenden Radien der sonst glatten Oberfläche beruhenden) höchst geringen Differenz der Myophorien von den Lyriodonten zur Erläuterung der unklaren Abbildung bei Bronn Taf. XI. Fig. 7. dasjenige, was über den Schlossapparat der Lyriodonten Lethaea IV. pag. 240. gesagt ist und die Taf. XX. Fig. 5. 6. hierher, so ergeben sich doch sofort bei der Vergleichung mit dem Zahnapparate von Trigonia cardissoides so wesentliche Unterschiede, dass man kaum noch eine Aehnlichkeit aufzufinden im Stande ist. Namentlich fehlen der Letzteren die zwei grossen, gestreiften Zähne der rechten Klappe, welche bei Lyriodon von je zwei Zähnen der linken Klappe eingefasst werden und so jenes bekannte feste, fast unlösliche Charnier bilden. Auch die Stellung und Form der Muskeleindrücke ist wie gezeigt worden ist, bei Trigonia cardissoides eine von Lyrodon und mithin auch von Myophoria wesentlich verschiedene.

Dagegen stimmen die angegebenen Merkmale ausnehmend genau mit denen der im Zechsteine verbreiteten Schizodus-Arten überein. Namentlich zeigt der Schlossapparat, nach King's Abbildung nur geringe Differenzen, von denen ich es unentschieden lassen will, ob sie eine generische Trennung rechtfertigen, wie Sie dieselbe vorschlagen.

Auch die Form und Stellung der beiden Muskeleindrücke ist bei beiden Arten ziemlich dieselbe, nur dass bei Schizodus der hintere Muskel mehr oval und nicht wie bei unsrer Muschel nach unten zugespitzt ist. Deshalb hat auch schon v. Grünewald (Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. 1851. III. 246.) beide Muscheln in eine Gattung vereinigt, eine Ansicht, der ich trotz des angeblichen Mangels der den vorderen Muskeleindruck stützenden Leiste bei Schizodus meinen Beifall zollen muss. Denn eines Theils scheint diese Leiste auch bei vielen Exemplaren der unsrer Muschel unzweifelhaft nahe verwandten Trigonia ovata gleichfalls zu fehlen, anderen Theils lässt sich bei der bedeutend dünneren Schale von Schizodus leicht annehmen, dass diese Leiste und der durch dieselbe am Steinkerne hervorgebrachte Spalt, bei der Aufzehrung der ganzen Schaale leicht vernichtet oder doch verwischt werden konnte*).

---

*) Die An- oder Abwesenheit dieser Muskelleiste bedingt keinen generischen Unterschied. Sie findet sich öfter bei Arten in ältern Formationen, während sie jüngern Arten derselben Gattung fehlt. Was übrigens den Speciesnamen cardissoides betrifft: so hat Goldfuss denselben selbst mit deltoideum vertauscht und die Lieskauer Exemplare weisen diese Art als Synonym zu Neoschizodus laevigatus. Bei dieser Gelegenheit muss ich erwähnen, dass mir Hr. Credner deutliche Abdrücke des Neoschizodus curvirostris zeigte, welche den Lieskauer Schalen vollkommen entsprechen, wie sie in meiner Abhandlung beschrieben sind, zugleich aber auch einen andern Abdruck mit ganz deutlichen, gestreiften Trigonienzähnen. Wahrscheinlich also wiederholt sich hier bei Neo-

2) Nucula Goldfussi. Schon v. Strombeck erwähnt, dass der Schaumkalk, die zarten kammartigen Zähne der auch in der oberen Abtheilung des Muschelkalks nicht seltenen Muschel besonders gut erhalten haben. An einem kaum 3 Linien langen Exemplare (Steinkern der rechten Schale) lässt sich eine geradlinige Reihe von 6 spitzen, kammartigen Erhöhungen, welche eine gleiche Anzahl entsprechender Kerben in der Muschel selbst voraussetzen, mit Deutlichkeit unterscheiden. Die stumpfwinklige Umbiegung dieser Kerbenreihe lässt sich zwar hier nicht verfolgen, gleich wohl ist eben die Muschel schon durch die ganze Structur und Stellung der Zähne von Arca, Cucullaea, Pectunculus und Limopsis und durch den gleich an der Spitze des Wirbels senkrecht abschneidenden nach unten und vorn abgestumpften Vorderrand von Leda unterschieden und charakterisirt sich eben dadurch als Nucula. Spuren der Muskeleindrücke und des Mantels lassen sich selbst mit der Lupe nicht erkennen. (Vgl. Märzheft S. 221.) *K. Chop.*

Zur tertiären Flora von Gleichenberg in Steiermark.
Tafel V.

Unger bildet in seiner „fossilen Flora von Gleichenberg" Tab. IV. eine Anzahl Pappelblätter ab, welche er unter 2 Arten, Populus crenata Ung. und Populus leucophylla Ung. vertheilt. Zu ersterer rechnet er nur Fg. 5 (a. a. O.) im Basalttuff der Wirberge gefunden, und zu letzterer die Fgg. 6 — 10 von verschiedenen Lokalitäten der Gleichenberger Umgebung, wobei er die ungelappten Formen Fgg. 9 und 10 (letztere allein noch von dem oben erwähnten Fundorte stammend) als var. hypoleuca aufführt. Im Besitz eines, namentlich der Structur nach, sehr wohl erhaltenen Pappelblattes aus jenen Tuffmassen theile ich auf Tb. V. Fg. 5. davon eine Abbildung mit, weil sich mir hiernach die Meinung aufdrängt, dass sämmtliche bisher aufgefundene Gleichenberger Pappelblätter einem Formenkreise, und zwar dem der Populus leucophylla angehören. Denn unser Blatt steht in seinem Umriss, dem welligen Rande und der Nervatur so zwischen Pop. crenata Fg. 5. und Pop. leucophylla var. hypoleuca Fg. 10., dass der Zusammenhang dieser 3 Blätter unverkennbar ist, und sie unbedenklich der bemerkten Varietät zugezählt werden können. Das von Unger noch hierher gerechnete Blatt Fg. 9 (a. a. O.) aus dem Sandstein von Gossendorf, kommt zwar der Populus mutabilis repando-crenata Heer (tertiäre Flora der Schweiz) sehr nahe, indess ergiebt die Vergleichung mit den lappigen Formen der P. leucophylla, dass es doch wohl eher diesem als jenem Formenkreise angehört. Die erwähnte Aehnlichkeit könnte mich auf den Gedanken bringen,

---

schizodus und Trigonia dasselbe Verhältniss wie bei Gervillia und Avicula d. h. grosse äussere Aehnlichkeit (nicht Identität) bei völlig verschiedenem Schloss. Ob Quenstedt im Flötzgebirge 68 und v. Strombeck, geol. Zeitschr. 1849. I. 151. 185. auch wirkliche gestreifte Trigonienzähne vor sich hatten? Giebel.

ob nicht die Varietät leucophylla überhaupt besser mit Populus mutabilis Heer zu vereinigen sei, zumal Heer Pop. crenata Ung. von Sotzka und Radoboj bereits (und wohl mit Recht) derselben einverleibt: allein letzterer Art liegt wesentlich die Eiform zu Grunde (wie sich aus der vortrefflichen nach einem sehr reichen Materiale gemachten Zusammenstellung von Heer a. a. O. ergiebt), während die in Rede stehende Varietät einen mehr rhombischen Blattzuschnitt besitzt, so dass hier die grösste Breite um die Mitte, nicht gegen die Basis hin fällt, — Verhältnisse, die jene Vereinigung nicht rathsam erscheinen lassen.

Es liegen mir noch die Zeichnungen zweier Blattformen aus dem Sandstein von Gossendorf vor, welche neue Arten repräsentiren und die ich daher als eine Erweiterung der fossilen Flora hier mittheilen und näher besprechen will.*)

Smilax Prášili m. Tb. V. Fg. 6.

Sm. foliis hastato-cordatis lineari-lanceolatis (subcurvatis) obtusiusculis, 3-nerviis.

Das einzige unserer Abbildung zu Grunde liegende Exemplar, welches sich in der Sammlung meines verehrten Freundes Dr. Prášil in Gleichenberg befindet, ist zwar an der Basis nicht vollkommen erhalten, zeigt aber deutlich die Umrisse der im Verhältniss zur Blattscheibe auffallend schmalen und kurzen mehr spiess- als pfeilformigen Basallappen, wodurch es sich namentlich von der zunächst verwandten Sm. sagittifera Heer (tertiäre Flora d. Schw. t. 30. f. 7. mit tief pfeilherzförmiger Basis, deren Lappen breit und lang sind) unterscheidet. Unsere Art lässt ausser dem Mittelnerven nur noch 2 gekrümmt aufsteigende, etwas feinere Seitennerven erkennen, und die Blattscheibe erscheint ein wenig sichelförmig.

Acer inquirendum m. Tb. V. Fg. 7.

A. foliis palmato-trilobis, lobis subaequalibus late ovalibus (5—$6^1/_2$ millm. longis, 4—$4^1/_2$ millm. latis) apice acutiusculis integerrimis lateralibus patentibus.

Dieses Blatt fand sich in einer sehr grossen, nicht transportabeln Sandsteinplatte von Gossendorf, wo ich es bis auf den fehlenden Basaltheil mühsam herausgearbeitet hatte. In der Befürchtung, es könne bei der weitern Formatisirung des Gesteins dem Exemplare ein Unheil begegnen, zeichnete ich es an Ort und Stelle, und zum Glück, denn es zertrümmerte völlig; nur ein Bruchstück davon bewahrt, wenn ich nicht irre, die Sammlung des Dr. Prášil.

Gegen die Ahornstructur dieses Blattes wäre wohl nichts einzuwenden, doch ist die Deutung eines so vereinzelten Restes immer gewagt, weshalb ich die Mittheilung namentlich in der Absicht mache, um die weitere Aufmerksamkeit auf diese Form zu lenken. Sie hat

---

*) Eine Notiz hierüber gab ich bereits in meinem Bericht über die Ergebnisse geognostischer Forschungen in Steiermark vom Jahre 1854, im Jahrbuche der k. k. geol. Reichsanstalt. 6. Jahrg. 1855. S. 287.

den Umriss von Acer trilobatum Al. Braun (vergleiche Unger, Chlor. protog. F. 41.), aber der Zuschnitt der Lappen ist ein ganz anderer, und letztere besitzen keine Zähne, dagegen erinnert die Gestalt derselben sehr an Platanus digitale Ung. (Chlor. prot. Tb. 45. Fg. 6.), welche aber länger zugespitzte Lappen zeigt, und deren 7 angegeben werden. Was übrigens noch an dem Fragmente zu sehen war, stellt die beigefügte Figur dar. *C. J. Andrä.*

Bohrversuch auf Steinsalz in Kösen. — Das frühere und das jetzige Saalthal.

Nachdem der Bohrversuch auf Steinsalz im Johannisfelde bei Erfurt in 583,46 Pariser Fuss Meereshöhe (der Hängebank des Bohrloches) beendet, hat man sich vorläufig dazu verstehen müssen, das Loch zu verröhren und wieder zu verschliessen, indem eine Benutzung der erschlossenen Schätze noch nicht thunlich erachtet wurde. Man würde sie besonders zur Versorgung Westphalens verwenden. Da aber in der Nähe das Brennmaterial zu kostspielig ist, als dass man eine Siedung anlegen könnte, so würde man Steinkohlen aus den Werken um Dortmund kommen lassen müssen. Dieser Bezug aber, sowie die Rückfracht des Salzes würden den Preis des letztern so erhöhen, dass er den des ausländischen weit überstiege. Bei Dürrenberg steht man jetzt ebenfalls im dritten Bohrloche, nachdem die beiden frühern kein günstiges Ergebniss geliefert haben, wie man ein solches nun wiederum fürchtet. Sollte daher das Unternehmen in hiesiger Gegend mit Erfolg gekrönt werden, so würde man entweder durch Steigerung des Gehaltes der jetzt nur $2^1/_2$ — 4-grädigen Soole schon die Ergiebigkeit der hiesigen Saline erhöhen können, als man andrer Seits auch daran gedacht hat, durch eine grossartige Röhrenfahrt eine Verbindung mit Dürrenberg herzustellen, welcher jetzt vornehmlich die von Preussen an das Königreich Sachsen abzugebende Salzmenge von ungefähr 500,000 Centnern liefert, deren Beförderung jetzt der Weissenfels-Leipziger Eisenbahn zu Gute kommt. Sollte man nun nicht auf Steinsalz selbst stossen, so hofft man doch mindestens eine reichere Soole zu lösen, als solche von den beiden jetzt benutzten Quellen, von der einen ca. 4-, von der andern ca. $2^1/_2$-grädig, geliefert wird. Als Sitz derselben nimmt man die Formation des Röth, der Mergel zwischen dem Buntsandstein und Muschelkalk an, während das Steinsalzlager von Erfurt gleich den von Buffleben und Stotternheim der Anhydritgruppe angehören, von der sich auch Andeutungen in den Gypsen bei Heringen an der Saale finden, sowie auch die ausgezeichneten Saurierkalke des Jägerbergs bei Jena und aus der Gegend von Esperstädt bis Querfurt dahin zu rechnen sind. Das Steinsalz von Dürrenberg erwartete man dagegen in tiefern Schichten, wie das von Artern und Köstriz bei Gera, an welchem letztern Orte der Zechstein schon an die Oberfläche tritt, während an der Saale Röth und Buntsandstein, bei Jena noch so entwickelt, nur bei

Camburg wenig und dann erst unterhalb Kösen, vom Einfluss der Unstrut an, mächtig ausstreichen.

Hier nämlich trifft man auf eine Hebungslinie,*) wie solche mehrfach während der Triasperiode den Absatz der Schichten in Thüringen gestört haben. Für unsern nordöstlichen Rand ist die früheste Hebung erfolgt im Gebiete des Buntsandsteins und erzeugte den Höhenzug des Kyffhäusers mit Fortsetzung über Bottendorf bis Naumburg. Die Wirkung dieser Hebung zeigte sich in einer Einengung des Muschelkalkmeeres, das vom Fusse des Harzes bis in die Gegend von Worbis, Oldisleben und Bibra zurückgedrängt wurde, sowie es weiter gegen Osten in das mansfeldische und das mittelthüringische Bassin geschieden wurde. Von den Hebungen in der Ablagerungszeit des obern Muschelkalks und der Lettenkohle übten stärkern oder geringern Einfluss auf die Störungen der hiesigen Gegend diejenigen, welche den Haynich bildeten, in südöstlicher Richtung von der Fahnerschen Höhe nach dem Steiger bei Erfurt und darüber hinaus bis zur Leuchtenburg; ferner diejenigen, welche sich in einem Zuge vom Eichsfelde nach Schlotheim und weiterhin im Ettersberge bei Weimar bemerklich machen und endlich die in der Haynleite und Schmücke zu Tage tretenden. Gleichzeitig soll auch die Hebung derselben Formation zwischen Saale und Ilm Statt gefunden haben. Alle diese Hebungen haben vielfache und z. Th. ziemlich beträchtliche Störungen in dem Bau der Schichten zu Wege gebracht, so dass dieselben bisweilen auf ganz kurze Räume aus wagerechter Lagerung fast zur Kopfstellung umgebogen sind. Auch die Spalten, welche die stärkern Schichten quer durchschneiden, zeigen grosse Unregelmässigkeit der Richtung. Mitunter scheint dieselbe eine fächerförmige zu sein.

Beim Abteufen des obern Soolschachtes durchsank man

Alluvium		31	F.	6 Z.
Muschelkalk		162	-	2 -
Röth	Schieferletten mit Kalklagen und Gyps	68	-	4 -
	Gyps mit Mergel und Schieferletten	252	-	— -
	Blaurothes Gebirge	42	-	6 -
		556	F.	6 Z.

In der Schachtsohle brachte man später ein Bohrloch nieder und durchfuhr

Röth	Dolomit mit sandigen Streifen	25	F.	9 Z.
	Blaurothe Schiefer	7	-	7 -
Buntsandstein		87	-	10 -
		121	F.	2 Z.

Die Gesammtmächtigkeit des Röth beträgt sonach 396 Fuss 2 Zoll, die des Muschelkalks unter Anrechnung seiner Mächtigkeit an den Thalwänden zwischen 400 und 500 Fuss.

Ueber den von dem neuen Bohrversuche zu erwartenden Erfolg

*) Man vergleiche Credner's Versuch einer Bildungsgeschichte der geogn. Verhältnisse des Thüringer Waldes. Gotha 1855.

hat sich Herr v. Dechen (nach den mir vom Herrn Salinendirector, Geh. Bergrath Backs in Kösen freundlichst mitgetheilten Acten) günstig ausgesprochen, da Kösen an einer viel tiefern Stelle des Beckens liegt, als Dürrenberg, also der Zugang zum Steinsalze von der Thalsohle aus ein leichterer sein werde, wozu komme, dass Kösen in einer besondern Mulde liege, gebildet von mehrern Bergrücken, die von Eckartsberge auslaufen und demnach eben dem Hebungssystem des Haynichs, der Finne und Schmücke angehören.

Man hat daher mit dem Erfurter Bohrzeuge, das jedoch hier auf Betrieb mit Wasserkraft, unter Anwendung des Krummzapfens, zur Anwendung gebracht ist, auf der sogenannten Bade-Insel in der Saale die Arbeit begonnen. Der Anfang mit dem Abteufen des Bohrschachtes erfolgte am 13. Sept. vorigen Jahres, der der eigentlichen Bohrarbeit am 4. Dec. zunächst mit Menschenkräften, dann mit der Wassermaschine am 4. Jan. dieses Jahres. Bis Ende Aprils hatte man durchsunken:

Oberes Alluvium	7 F.	2 Z.
Groben Kies, sehr wasserreich	8 -	— -
Muschelkalk	153 -	2 -
Rothen Schieferletten mit Gyps	116 -	— -
Grauen Schieferletten	51 -	10 -
	336 F.	2 Z.

Beim Eintritte in den Muschelkalk fand man denselben ziemlich auf dem Kopfe stehend. Tieferhin zeigte er einzelne Zwischenlager von Letten. Als man im Röth tiefer niederging, bildete sich bedeutender Nachfall, dessen Beseitigung um so schwieriger wurde, als die Masse ungemein bindig und zähe war, so dass sie am Meissel so fest haftete, dass sie sich nur mit dem Beile lostrennen liess. Man hat daher die Arbeit bis auf wiederholte Aufräumungen ausgesetzt, um erst durch Anfertigung und Einführung von Röhren eine fortgesetzte Sisyphusarbeit abzuwenden. Von den bis jetzt Gewonnenen ist die umgestürtzte Lage der Muschelkalkschichten am Bemerkenswerthesten.

Der Abfall unseres Landes gegen die angränzende norddeutsche Ebene ist im Ganzen ein nordöstlicher. Es wird daher auch mehr oder weniger der Lauf der Flüsse derselben Richtung folgen, so weit nicht irgend welche Hindernisse in den Weg traten. Dieser Regel folgte auch ursprünglich die Saale in hiesiger Gegend, und da, wo sie davon abweicht, lässt sich der Grund erkennen, der sie bewogen hat, in dem ursprünglich fast ganz in der Richtung SW — NO. eingeschnittenen Thale die Krümmungen zu machen, welche wir jetzt sehen, und dabei die Thalwände mit ihren Absätzen und Vorgebirgen zu bilden.

Der Lauf der Saale beginnt erst bei Rudolstadt eine Richtung gegen NO. anzunehmen, nachdem er zuvor ein mehr nördlicher, ja z. Th. mehr oder weniger westlicher gewesen ist. Bei Saalfeld tritt sie aus der Zechsteinformation in den Buntsandstein, und nun wird

die Aufnahme der von der linken Seite ihr in nordöstlicher Richtung zufliessenden Schwarza bestimmend, indem die verstärkte Saale sich bald von den ihr entgegenstehenden Zechsteinfelsen bei Rudolstadt gegen O. wendet, so dass ihr Thal als eine Fortsetzung des Schwarzathals erscheint. Bis Dornburg bleibt sie nun im Gebiete von Buntsandstein und Röth, wobei von Kahla an die Richtung des Laufes sich etwas mehr der nördlichen nähert. Bis unterhalb Kösen hat sich der Fluss sein Bett im Muschelkalk gegraben, trifft dann aber wieder auf Röth und Buntsandstein, wie bereits angegeben, in Folge der vom Kyfhäuser hierher verlaufenden Hebung. Nur bei Camburg, oberhalb Kösen tritt eine geringe Parthie des Röth auf, und wendet sich der Fluss bis über den Meridian von seinem eigentlichen Zuge ab, den er erst da wieder gewinnt, wo er zwischen Gross- und Klein-Heringen, die auf zwei niedrigen Vorplatten des Thalgehänges liegen, durchbrechend auf das Ilmthal stösst. Hier sieht man sich dasselbe wiederholen, was wir oben bei Gelegenheit des Einflusses der Schwarza bemerkten. Das Thal des grössern Flusses verliert sich in der Fortsetzung desjenigen des kleinern. Sollte möglicher Weise letzteres älter sein? Ueberdies ist an dieser Stelle das Fallen der untern Muschelkalkschichten ein dem Laufe der Ilm fast gerade entgegengesetztes. Die Saale schlingt sich nun in vielen Bogen, deren Zahl nicht wenig zur Verschönerung des Thales beiträgt, unter den Thürmen der Saaleck und Rudelsburg vorüber bis nach Kösen. Dabei zieht sie sich meist an niedrigen Vorplatten, welche bald mit dem rechten, bald mit dem linken Thalhange in Verbindung stehen, hin. Eine solche, der sogenannte Rechenberg, stellt sich hier dem Flusse gerade entgegen und nöthigt ihn, sich, mindestens auf eine kurze Strecke, gegen N. abzuwenden. In dieser Vorplatte sind die beiden alten Soolschächte niedergebracht, während das neue Bohrloch auf der darunter liegenden Insel angesetzt ist, welche von der sich hier über ein Wehr stürtzenden grossen Saale und von der, über Pforta und Almerich künstlich geleiteten, mit ihren Seitencanälen die Salinen-Kunsträder treibenden kleinen Saale gebildet ist. Das Profil des Rechenbergs gegen W. ist durch einen steilen Absturz deutlich. Die Schichten liegen gegen N. hin ziemlich wagerecht, während sie gegen S., nach der höhern Thalwand hin, mehrfache Störungen, ja sogar örtliche Kopfstellung zeigen. Auch im Bohrschachte hat man, wie oben angezeigt, gefunden, dass die obern Schichten des Muschelkalks nahezu auf den Kopf gestellt seien. Es scheint daher, als sei hier eine Spalte gewesen mit einem Verlaufe S — N., welche dazu beigetragen, den Strom auf die linke, nördliche Seite des Thales zu drängen. Hierzu kam aber auch noch ein anderer Einfluss. Unterhalb Rossbach tritt die Unstrut zwischen zwei niedrigen Vorplatten in das Saalthal, wie die Saale früher in das Ilmthal. Die Höhen, welche das Thal der Unstrut und der Saale von nun an begränzen, zeigen als jetzt unterste Lagen Röth, späterhin Buntsandstein. In der Gegend der Vereinigung von Saale und

Unstrut hat sich ein weites Kesselthal gebildet, so wie ein ähnliches bei Kösen erscheint. Beide werden durch einen niedrigen Bergrücken bei Pforta getrennt, der von der rechten Thalwand gegen NW. sich weit hervorstreckt, und über den die Heerstrasse durch einen kleinen Pass führt, der nach den hier fast stets auf und nieder steigenden Luftströmen „Windlücke heisst. Die Richtung des Saalstroms von der Einmündung der Unstrut ist die nach dem Parallelogramm der Kräfte gegebene Diagonale. Da sie aber in Röth einschneidet, also in eine Masse, weicher als Muschelkalkstein, so fand der Strom einen geringen Widerstand, er wühlte sich in dieser Richtung stärker ein, sein Bett erhielt allgemach eine Lage nahe der linken Thalseite. Unterhalb Naumburg bei Grochlitz, Schönburg, in dessen Nähe das Thal der Wethau in nördlicher Richtung auf das ihrige stösst, und bei Eilau bildet die Saale wieder Bogen, deren Wendepuncte durch sich entgegensetzende Buntsandsteinmassen bestimmt sind. Dann fliesst sie ruhig, mit unbedeutenden Krümmungen nordöstlich, bis sie sich bei Fehrendorf und Dürrenberg abermals von Buntsandsteine ab durch Diluvial- und Alluvial-Massen nördlich gegen Merseburg und Halle wendet, wo sie in andere Hebungssysteme tritt. Von Halle bis zum Einfluss der Salza ist ihr Lauf nordwestlich, wird dann über Wettin und Alsleben bis Bernburg nördlich, wo ihn die Wipper, so wie später die Bode wieder gegen Osten ablenken.

Das ist das Bild des Saallaufs, wie es sich jetzt darstellt. In hiesiger Gegend aber erkennt man in den mehrfach erwähnten Vorplatten die Andeutung einer frühern Gestaltung. Die bedeutendsten sind die Vorplatten, auf denen Gross- und Klein-Heringen liegen, der Berg der Saaleck, die vordere Höhe über Stenndorf, der Rechen- und Galgenberg bei Kösen, der Kunicke'sche Weinberg mit der Windlücke bei Pforta, die Gränzrücken, welche das Unstrutthal vom Saalthale scheiden, die Ebene, auf welcher die Stadt Naumburg gebaut ist, über welcher eine sanfte Lehne zum Thalrande aufsteigt. Alle zeigen, leicht erkennbar, ein nahezu gleiches Niveau, das am Rechenberge sich auf etwa 60 — 70 Fuss über den Nullpunct des Pegels an der alten Kösener Brücke erheben mag. Diese Vorhöhen setzen auch in das Ilmthal hinauf und scheinen nur wesentlich dadurch hervorgerufen zu sein, dass die Strömung nach der Vereinigung mit der Unstrut und nach dem Eintritte in die leichter angreifbare Formation des Röth eine stärkere und einseitig abgelenkte wurde. Während der jetzige Saalspiegel bedeutende Krümmungen macht, sieht man das alte Oberthal über jene Vorplatten hinweg und aus dem Ilmthale heraus, mindestens bis Dürrenberg, eine durchaus nördliche Richtung verfolgen. Röthlagen erheben sich thalab fast bis zu derselben Höhe, als wie aufwärts die Terrassen. Die Widerstandsfähigkeit der letztern beruhte auf der Anordnung ihrer Schichten. So fallen z. B. am Rechenberge dieselben der Saale, wenn auch schwach, entgegen, während nach dem Ergebniss der Bohrung unmittelbar davor eine Spaltenbildung mit auf den Kopf gestellten Schichten Statt

zu haben scheint, zwischen denen sich das Wasser einen Weg bahnte. Zwischen solchen Vorhöhen sind dann aber oft z. Th. weite Buchten eingeschnitten. So erhebt sich unter andern das Land zwischen dem Galgenberge und dem Windlückenberge allmälig aus der vorliegenden Thalsohle, bis es im Hintergrunde an der sogenannten Kohlenstrasse die Höhe der Terrasse selbst erreicht und dieselben Sand- und Geschiebe-Ablagerungen zeigt. Dieselben nämlich steigen von der Oberfläche der das Thal bildenden Hochebne an den Seiten bis in den Grund herab. Auch an günstigen Stellen der älteren Abtheilung des Thals haben sie sich erhalten. So sieht man den thonigen Sand oder sandigen Thon von gelber Farbe oberhalb Kösen, gegen die Katze und Lengefeld herunter, den Muschelkalk oft über 20 Fuss überlagern. Selbst in die Seitenthäler und Wasserrisse dringen diese Sandmassen ein, z. B. in den zwischen der Katze und Lengefeld, durch welchen der Weg nach dem Himmelreiche führt. In Wasserrissen des Ilmthals sah ich sie gleichfalls. Sie bedecken die Oberfläche des Rechenberges, des Galgenberges, der Kohlenstrasse, der Naumburger Höhe. Auf dem Galgenberge, an der Chaussee zwischen Almerich und Naumburg, da wo sie die Höhe gewinnt, und hinter letzterer Stadt wird der Sand aus den oft mehr als 20 Fuss mächtigen Lagern gewonnen. Die Ausschachtungsarbeiten der Eisenbahn haben ihn auch in der Thalsohle bloss gelegt, so bei Lengefeld. Merkwürdig ist aber, dass er stellenweise ganz frei von Gesteinstücken ist, während er anderwärts reich ist an Rollstücken von Quarzfossilien, Thonschiefern, plutonischen Gesteinen, sowohl auf der Höhe der Thalränder, als auf den Abhängen und im Grunde. Diese Sande sind selbst bis so weit hinab liegen geblieben, wo die darunter befindlichen Triasschichten mit scharfem Rande einen jähen Abfall bilden, so am Rechenberge, auf den Felsen hinter dem Kösener Bahnhofe, an der Lengefelder Fähre. Man würde sonach schliessen müssen, dass ihre Zuführung schon mit der frühesten Bildung des Thals begonnen und fortwährend ausgehalten habe (wie in der That die Sandablagerung noch jetzt Statt findet), so dass sie auch in die Wasserrisse dringen konnten. So sieht man z. B. in der Mitte des am Ausgange ziemlich weiten Thales zwischen der Katze und Lengefeld einen wohl 10 — 15 Fuss hohen Sanderderücken, der durch die an den Seiten der Berge herabrieselnden Gewässer von diesen getrennt wurde, so wie er in Folge der frühern Ueberschwemmungen nicht mehr bis in das Hauptthal heraustritt, wenn auch ein theilweiser Abbau von dieser Seite her kommt.

Wie stark der Fall der Saale ist, mögen folgende Zahlen lehren, die ich von Naumann's Charte des Königreichs Sachsen Sect. XVIII. entnehme:

Jena, an der Strassenbrücke nach Eisenberg	436	Par. F.
Einfluss der Gleisse (gegenüber Neuengönner, oberhalb Dornburg)	408	,, ,,
Camburg, an der Brücke	379	,, ,,
am Einflusse der Ilm	373	,, ,,

an der Kösener Brücke*)	342	Par. F.
am Einflusse der Unstrut	332	„ „
am Einflusse der Wethan	324	„ „
an der Brücke bei Weissenfels	308	„ „
an der Fähre unterhalb des Wehrs	302	„ „
an der Brücke bei Merseburg	288	„ „
an der grossen steinernen Brücke östl. Corbetha	284	„ „

Der Abfall des Landes in nördlicher Richtung von Jena an zeigt sich in folgenden Höhen:

1) Auf dem rechten Saalufer

	Par. F.	
Hausberg bei Jena	1280	Muschelkalk
Bergrücken zu Jena-Löbnitz u. Wogan	1235	„
Bewaldete Kuppe nördlich Lasan	1219	„
Höhe NW. von Hohendorf	1135	„
Kuppe NW. von Tautenhain	1098	Buntsandstein
Höhe SW. von Kirschlitz	1072	Muschelkalk
- N. von Eisenberg	1049	Buntsandstein
Frauenpriessnitz, Schäferei	1027	Muschelkalk
Höhe S. von Etsdorf	1000	Buntsandstein
- N. von Thierschneck	982	—
Schäferei Steinbrücken	977	Buntsandstein
Höhe NO. von Kl. Helmsdorf	975	—
Eisenberg, Stadtkirche	910	Buntsandstein
Höhe S. von Hirschfeld, Windmühle	904	„
- SW. von Krölpe	886	Muschelkalk
- S. von Nickelsdorf	881	Buntsandstein
Flache Höhe W. von Priessnitz	870	—
Pötzig, Teich oberhalb des Dorfes	813	Buntsandstein
Ruine zu Osterfeld, am obern Thore	782	—
Höhe SO. von Zschelkau	755	—
Altflemmingen, Kirche	718	Muschelkalk
Kloster Posa, Hof des Vorwerks	665	Buntsandstein
Stöhssen, Kirche	664	—
Flache Höhe S. von Ob. Greislau	628	—
Kuppe O. von Mölsen	589	—
Höhe W. von Queisau, Windmühle	584	—
Kuppe S. von Gr. Görschen	554	—
Markranstädt, Kirche	416	—
Lützen, Stadtkirche	393	—
Wallendorf, Kirche	300	—

2) Auf dem linken Saalufer

Dornberg NO. von Lützelrode	1164	Muschelkalk
Höhe O. von Kössnitz	995	„
Eckartsberge, Schlossberg	930	„
Höhe O. von Pfuhlsborn	920	Keuper
Schloss Marienthal	912	Buntsandstein
Burkersrode, Kirche	905	Muschelkalk
Crähwinkel, höchstgelegenes Gut	855	„
Wischerode, Kirche	845	Buntsandstein
Höhe SO. von Punschrau	837	Muschelkalk
- NO. von Wippach	794	Buntsandstein
- SW. von Barnstädt	791	Muschelkalk

*) In Folge der weiter unten folgenden Angabe über die beim Bau der Thüringer Eisenbahn ermittelten Meereshöhe des Bahnhofs zu Kösen.

Höhe O. von Freiburg	737	Muschelkalk
- NW. von Querfurth	724	"
Freiburg, Schlossberg	703	"
Höhe SO. von Baumersrode	692	"
- NW. von Nied. Eichstädt	662	—
- SO. von Pettstädt, das Luftschiff	622	—
Höchster Punct der Chaussee von Weidenbach und Schafstädt	602	—
Höhe NW. von Nied. Globigau	522	—
- S. von Gr. Kayna	514	—

Diejenigen Puncte, denen (—) keine Bezeichnung der Formation beigegeben ist, werden von der Braunkohlenformation oder von noch jüngern Gebilden bedeckt, unter denen sich Buntsandstein und Muschelkalk verlieren. Letzterer, bis unterhalb Apolda von Keuper überlagert, bildet eine lange Zunge zwischen Röth und Buntsandstein, auf dem rechten Saalufer aber nur bis Naumburg und gegen O. durch die ältern Triasglieder von der Braunkohlenformation abgeschnitten, von der sich nur kleine Enclaven innerhalb des Buntsandsteinpunktes finden, wie z, B. bei Schkölen. Auf dem linken Saalufer aber setzt der Muschelkalk noch weit fort, bis über Querfurth, gegen W. durch Röth und Buntsandstein begränzt, gegen O. unter den jüngsten Gebilden verschwindend, die sich über Lauchstädt, Mücheln, Schafstädt u. s. w. weit auf der linken Seite des Flusses verbreiten.

Die z. Th. starke Steigung auch an der Sohle des Thales ergiebt sich aus folgenden Zahlen, welche mir als die Meereshöhe der Bahnhöfe an der Thüringer Eisenbahn mitgetheilt wurden.

	Par. Fuss	Differenz	Meilen
Halle	345,91	— 33,70	1,8
Merseburg	312,21		
Corbetha	349,88	+ 37,67	1,2
Weissenfels	324,92	— 15,04	1,2
Naumburg	337,86	+ 12,94	1,8
Kösen	366,52	+ 28,66	0,9
Sulza	425,81	+ 59,29	1,1
Apolda	575,81	+150,00	
Weimar	773,21	+107,40	

Die Unstrut bildet von Nebra an nur noch einen kleinen Bogen nach Norden, um dann endlich in südöstlicher Richtung der Saale zuzueilen. Die Länge dieses Laufes beträgt 5—6 Stunden, der Fall aber bis zur Mündung von der Brücke bei Nebra an 30 F., indem die barometrischen Höhen

an der Brücke bei Nebra	362	Par. F.
bei Laucha	343	" "
an der Brücke bei Freiburg	337	" "
am Einflusse in die Saale	332	" "

angegeben werden.

Analysen von Steinsalz.

Auf der vorjährigen Pfingstversammlung unseres Vereines zu Eisleben legte ich Proben des kürzlich im Johannisfelde bei Erfurt erbohrten Steinsalzes und einen Würfel desselben Minerals von Car-

dona in Catalonien (Spanien) vor*). Die Analysen des erstern a) und einer derben Masse von letzterm Fundorte b) ergaben

	NaCl	KCl	CaCl	MgCl	CaO,SO^3
a)	98,041	Spur	0,410	0,063	1,486
b)	98,554	—	0,994	0,013	0,439

E. Söchting.

Dr. Ludwig Leichhardt.

Eine biographische Skizze. (Fortsetzung.)

14. December. — Während der Nacht liefen wieder einige Pferde und Maulesel davon. Wommai wurde abgeschickt sie zu suchen. Er kehrte am Mittag nicht allein mit den Thieren zurück, nach welchen er abgeschickt war, sondern mit noch einigen, welche sich früher von uns zerstreut hatten. Dr. Leichhardt, Turnbull und Böcking gingen um 4 Uhr auch aus, um die Maulthiere zu suchen. Hely und Brown kehrten mit allem Vieh zurück. Sie waren den Spuren desselben durch dichten Busch bis zu Mr. Goggs Station gefolgt. Um 7 Uhr stellten sich Dr. Leichhardt und seine beiden Begleiter nach vergeblichem Suchen auch wieder ein. Jener hatte Samen einer neuen Glycine gesammelt und eine andere Pflanze derselben Gattung mit scharlachrothen Blühten gesehen, deren Samen jedoch noch nicht reif gewesen waren. Längs der Ufer des Creek fand ich in sehr grosser Menge eine neue Art Bohnen mit langen, runden, schwertähnlichen Schoten und grossen, köstlich riechenden Blumen, ferner ein zwergiges Hypericum (St. John's Wort oder St. Johannis-Kraut) eine hohe Anthisteria (Känguruh-Gras) mit vielen andern Grasarten, welche bisher, so glaube ich, noch nicht beschrieben sind. Sehr gemein unter den übrigen Pflanzen war die kleine Australische Sensitive (Acacia terminalis). Diese Pflanze besitzt die Eigenschaft sich zusammenzuziehen und das Vermögen thierische Empfindung zu zeigen oder nachzuahmen in ebenso hohem Grade als die Mimosa pudica Südamerikas. Ferner sammelte ich Samen einer sehr schönen Swainsonia. Die Eingebornen sammeln und essen hier die knollige Wurzel eines hübschen Atrodium. Bis 4 Uhr Nachmittags war der Himmel trübe. Das Thermometer zeigte 81 Grad.

15. December. — Wir vermissten 11 Pferde und Maulthiere, zu deren Aufsuchung Hely und Wommai nach der einen und Turnbull nach der andern Richtung abgeschickt wurden. Die zwei ersten kehrten um 4 Uhr nach vergeblichem Suchen zurück. Wir machten während der Nacht eine Art Fenz für das Vieh, Gabel- oder Riegelzaun genannt. Einer hatte davon nicht stehen wollen, und dadurch war das Vieh unbehindert fortgegangen. Um mir die lange Weile zu vertreiben und die Einförmigkeit unseres so langen

*) S. diese Zeitschr. V, 443 — 500.

Aufenthaltes in diesem Lager zu mildern, machte ich einen neuen Ausflug am Creek abwärts und fand eine Art Jasmin mit weissen, wachsähnlichen höchst wohlriechenden Blühten sowie eine andere höchst interessante Pflanze zu Jussieu's Gattung Hedysare gehörig. Dr. Leichhardt hatte gleichfalls eine Wanderung am Creek aufwärts unternommen und kehrte mit Exemplaren einer sehr interessanten, baumartigen, hängenden Hakea Lowria und der einheimischen Narcisse oder Callostemma, einem Zwiebelgewächs, zu den Amaryllideen gehörig, zurück. Charleys Creek vereinigt sich ungefähr neun Meilen von unserm Lager abwärts mit dem Condamine. Um 6 Uhr Nachmittags kamen ein Paar reitende Boten an mit einem Briefe von Dr. Leichhardt, worin ihm die Rückkehr von Sir Thomas Mitchell angezeigt wurde. Da eine Kenntnissnahme und Prüfung von Sir Thomas Mitchells Entdeckungen von grosser Wichtigkeit auf den Gang und die Richtung unserer Reise sein musste, so traf Dr. Leichhardt Anstalten, morgen zu jenem Zwecke nach den Darling-Dünen zurückzukehren. Thermometer um 4 Uhr Nachmittags 98 Grad im Schatten.

16. December. — Dr. Leichhardt ändert seinen Vorsatz und schickt, anstatt die Reise selbst zu machen, Herrn Hely nach den Darling-Dünen zurück. Ich benutze diese Gelegenheit, einen Brief an die Redaction des Melbourne Argus abzufertigen. Turnbull und Brown kehren nach erfolglosem Suchen zurück. Nach dem Mittagsessen geht Dr. Leichhardt selbst, von zwei nackten Schwarzen begleitet, aus, die vermissten Thiere zu suchen. Die Schwarzen, welche noch nie zuvor zu Pferde gesessen, steigen mit ängstlicher Vorsicht auf. Sie kehren mit 4 Stück zurück. Wommai schiesst einige Enten. Einige andere Vögel von einer Ibis-Art mit prächtigem bronzefarbigem Gefieder lassen sich sehen. Das Wetter ist drückend heiss. Unser Sattler (Perry) ist fleissig damit beschäftigt, die Packsättel zu ändern. Die Gesellschaft versammelt sich, nachdem die Herde zusammengetrieben worden. An dieser Stelle fand sich an den Ufern des Creek in grosser Menge eine Pflanze, welche gekocht und als Gemüse gegessen wurde. Es war eine Portulacca.

17. December. — Nachdem Dr. Leichhardt am gestrigen Tage mit seinen beiden nackten Begleitern einigen Erfolg erzielt, setzt er heute seine Versuche die Pferde wiederzufinden fort, kehrt jedoch mit weniger Glück als beim vorigen Mal zurück. Er brachte einige Exemplare Capparis Mitchellii mit. Sie hat eine grosse Frucht gleich einem Apfel, mit langen Stiel und Blätter wie die Orange. Die Frucht hat einen scharfen, beissenden Geschmack. Ferner eine Pflanze mit Blättern und Dornen wie die Bursaria, jedoch eine Frucht von der Grösse einer Pflaume tragend. Auf den kleinen Ebenen am Creek fand er Brunonia, Mimulus, Lotus, Pimelea, Thracia und eine gestreckte oder auf der Erde liegende Art Myaporum oder Mangrove mit Früchten von ansehnlicher Grösse und angenehmen Geschmack. Des Nachmittags wurden wir von einem schweren Gewitter heimge-

sucht, für uns etwas sehr Angenehmes, da das Wetter zuvor äusserst drückend und schwül war.

18. December. — Mann, ich selbst und Wommai gingen den Creek hinauf, um eine Furth oder Uebergangsstelle zu suchen, welche wir auch trafen. Wir fanden ein reizendes Symphetum und eine Cassia. Unsere alten Freunde, die Schwarzen, welche wir gesehen, als wir zuerst an den Fluss gelangten, kehrten zurück und brachten ihre Weiber wie auch unsre jungen Freunde mit, die einen sehr grossen „Penchant" für Tabak hatten. Sie schlugen ihr Lager dicht bei dem unsrigen auf, obgleich das ganz und gar gegen den ausdrücklichen Wunsch des Dr. Leichhardt geschah. Des Abends bekamen wir ein starkes Gewitter mit heftigen Blitzen und strömendem Regen, welcher bis Mitternacht anhielt. Da musste ich ihm noch Trotz bieten; denn für die Nachtwache war ich zu dieser Zeit an der Reihe.

19. December. — Des Morgens frühstückten zwei von den Schwarzen mit uns, nachdem sie sich dazu verstanden hatten, Herrn Turnbull und Brown zu begleiten, um die Maulthiere aufzusuchen. Ich sage, dass sie sich dazu verstanden, soweit die Sache uns selbst anging. Das Ende war einfach, dass sie sich ordentlich und gut satt assen. Sie verstanden auch nicht ein Wort Englisch und begriffen daher natürlicher Weise weder unsre Worte noch unsre Gedanken. Trotz dem kehrten sie, nachdem sie uns verlassen, nach einiger Zeit zurück und brachten uns ein Pferd und ein Maulthier mit, welche sie gefunden hatten. Ich sammelte Phillanthus, Cassia, Fimbristylus, Justitia, Sida und eine kleine Bohne mit gelben Blühten. Des Abends wieder ein Gewitter von Regen begleitet. Thermometer 6 Uhr Morgens 66 Grad, 3 Uhr Nachmittags 90 Grad, bei Sonnenuntergang 71 Grad. SWWind.

20. December. — Sonntag. — Dr. Leichhardt, Brown und unsre beiden Schwarzen gehen wieder aus, die Maulthiere zu suchen. Um 1 Uhr kehren sie zurück. Dr. Leichhardt leidet heftig an Diarrhoe.

Ich theile wieder einige Worte der Eingebornen mit:

Charleys Creek, Bockara boy.	Wolke, gothong.
Condamine Fuss, Yandukal.	Topf, n'yan n'yan.
Holz, a' a' da.	Gras, pard'n.
Weib, thono.	Rohr, koranga.
Nicht gut, thanth.	Faeces, knownong.
Stinkend, boathanth.	Opossum, powang.
Hund, boging.	

Thermometer bei Sonnenaufgang 66 Grad, 2 Uhr Nachmittags 88 Grad, $5^1/_2$ Uhr im Schatten 82 Grad. Die Kürbiskerne und andre Samen, welche am 13. gesteckt worden waren, trieben ihre Keime aus dem Erdboden hervor.

21. December. — Herr Turnbull und Brown wurden wieder nach den Maulthieren ausgeschickt. Unter den Schwarzen,

welche gestern zurückgekehrt waren, befand sich einer intelligenter als wir je solchen Burschen gesehen. Er machte sein Debut in unserm Lager in der Rolle eines wandernden Barden; denn er mochte kommen oder gehen, so sang er die alte Englische Ballade:

„He promised to buy me a bunch of blue ribbands,
He promised to buy me a bunch of blue ribbands,
He promised to buy me a bunch of blue ribbands,
To tie up my tiddelle lol de dol de dol de da"*).

Weiter reichte jedoch sein Gedächtniss nicht. Die letzten Sylben schienen von ihm gesungen oder hinzugesetzt zu werden, weil er entweder den Englischen Vers vergessen oder überhaupt nicht gekannt hatte. Wir verstanden den Gesang erst, nachdem er ihn zwei oder drei Mal wiederholt hatte, und dies gelang uns noch leichter durch die Melodie, welche er ganz richtig aufgefasst hatte, als durch die Worte. Seine schwarzen Genossen ergötzten sich zu unsrer Freude sehr an dem Gesange des Herrn Dennis. Sie sagten, dieser Herr besässe eine sehr genaue Kenntniss von der Geographie seines eignen Landes wie auch der angrenzenden Gegenden. Er zeichnete eine rohe Skizze in den Sand, welche die Zahl und den Lauf der verschiedenen Wasser-Course, wie sich später herausstellte, auf eine Entfernung von 150 Meilen darstellte. Den Condamine gab er in der Weise an, dass derselbe bedeutend weiter herab eine Menge Creeks in sich aufnimmt, indem er zugleich von da ab eine breite Wasserfläche bildet. Wir fanden später, bei unserer Expedition nach den Fitzroy-Dünen, dass dies der Fall sei; denn der Fluss, weiter hinab der Balonne genannt, überschwemmt in der Regenzeit die benachbarte Gegend mehrere Meilen breit. Wir sahen in bedeutender Entfernung vom Flusse an grossen Bäumen Wassermarken, mindestens 6 Fuss über dem Erdboden.

Thermometer bei Sonnenaufgang 65 Grad, des Mittags 85 Grad, bei Sonnenuntergang 72 Grad.

22. December. — Der Creek war während der letzten 24 Stunden bedeutend angewachsen. Unser Freund, der musikalische Dennis nahm Abschied von uns. Ich gab ihm ein altes Penny-Stück, auf welches ich, so sauber ich es konnte, seinen Namen gravirt hatte. Es schien, als sei dies das erste Stück Englischen Geldes, welches er besessen. Der Kopf der Königin mochte ihm gefallen. Da er vollständig nackt, mithin nicht im Besitze von Taschen war, steckte ich ihm die Münze in einen kleinen Beutel, wonach er davonging. Zuvor gab er uns, wenn wir seine Zeichen richtig auffassten, dringend den Rath, wir möchten dem Laufe des Condamine folgen, bis wir eines der von ihm in den Sand gezeichneten Gewässer erreichten, wie sich später zeigte, der Flaschen-Baum-Creek (Bottle Tree-Creek). Es schien, als wollte er uns bedeuten, dass, wenn wir eine nördliche

*) Er versprach, mir zu kaufen ein Päckchen blau Band,
Um zu knüpfen mein zärtlich Lol de dol etc.

oder nordöstliche Richtung einschlügen, wir entweder in umfangreichen Brigaloebusch oder unter wilde Eingeborne gerathen würden. Ich machte heute einen etwas weiten Ausflug über die rothsandigen Ebenen und fand Exemplare von drei unbekannten Leguminosen, einer mir neuen Stackhousia und einer gelbblühenden Senecio. Das Ziegenfleisch scheint, mich und Dr. Leichhardt ausgenommen, keinem von der Gesellschaft zu bekommen, indem es Schlaffheit der Eingeweide verursacht. Da sich von den verlaufenen Maulthieren weder etwas sehen noch hören lässt, so fängt Dr. Leichhardt an zu zweifeln, ob wir sie überhaupt wiederfinden werden. Deshalb und da wir doch warten müssen, bis Herr Hely mit den Nachrichten von Sir Thomas Mitchell zurückgekehrt ist, beschliesst Dr. Leichhardt, einen ansehnlichen Theil des Mehles und Zuckers sobald als möglich zu verbrauchen, damit der wichtigere und nothwendigere Bestand unserer Vorräthe übrig bliebe, um mit den jetzt noch im Lager befindlichen Maulthieren fortgebracht werden zu können.

Durch Hitze und Unmassen von Fliegen wird gewöhnlich der grösste Theil des Hammelfleisches verdorben, ehe wir es essen, obgleich wir beides versuchten, nämlich es beim Feuer räucherten oder in die Erde gruben. Thermometer bei Sonnenaufgang 65 Grad, des Mittags 89 Grad und bei Sonnenuntergang 80 Grad.

23. December. — Ausser von den gewöhnlichen werden wir heute von den kleinen Sandfliegen grässlich geplagt, welche so heftig wie die Muskitos stechen. Die Gesellschaft langweilt sich wegen unsers langen Aufenthalts in diesem Lager. Um etwas Abwechselung in die Eintönigkeit unsers Lebens zu bringen, machen Herr Mann und ich selbst einen weiten Ausflug und sammeln eine Menge neuer Samen. Sechzehn unsrer Schafe können wegen der Klauenseuche der Herde nicht folgen. Thermometer bei Sonnenaufgang 60 Grad, des Mittags 88 Grad.

24. December. — Dr. Leichhardt und Mann reiten nach Kents Lagune. Als sie durch einen Brigaloe-Busch kamen, fanden sie eine seltene Art Hibiscus, welche sie mir brachten. Ebenso fanden sie ein Entennest mit neun Eiern, eine merkwürdige Zahl, genau für jeden unsrer Gesellschaft eins. Sie werden für morgen, als dem Weihnachtsfeste aufgehoben, zu welchem uns ein Tapioca-Pudding versprochen ist. Des Abends kehrte Perry, der Sattler, welcher das Vieh hütete, nicht zum Lager zurück, als es schon anfing dunkel zu werden. Dr. Leichhardt, befürchtend, dass er sich verirrt habe oder dass ihm irgend ein Unfall zugestossen sei, ging mit Wommai zu seiner Aufsuchung aus. Unser Führer nahm ein Horn mit, auf welchem er mit aller Anstrengung blies, und Wommai schoss fortwährend ein Gewehr ab. In der Entfernung von einer Meile vom Lager hörten sie Perry als Antwort auf das Horn und das Gewehr „Cui" rufen. Dieser hatte das Vieh am Creek aufwärts anstatt abwärts getrieben und, wie wir vorausgesetzt, seinen Weg verloren. Die Gesellschaft war frohen Muths, was augenscheinlich auf die Ge-

fühle Dr. Leichhardts einen guten Eindruck machte. Thermometer bei Tagesanbruch 60 Grad, des Mittags 82 Grad, bei Sonnenuntergang 79 Grad.

25. December, — Der erste Weihnachtsfesttag und ein glühend heisser. Tapioca-Pudding, von welchem ein Jeder soviel essen kann, als ihm beliebt, so dass Niemand wie Oliver Twist im Bozschen Romane nöthig hat noch mehr zu verlangen. Thermometer bei Tagesanbruch 69 Grad, des Mittags 89 Grad, um 4 Uhr Nachm. 86 Grad.

26. December. — Sehr früh des Morgens statten uns wieder zwei Schwarze einen Besuch ab. Sie waren noch völlig Kinder der Natur. Ihrer gänzlichen Unkenntniss der Englischen Sprache und der furchtsamen Art und Weise, wie sie sich unserm Lager näherten, nach zu urtheilen, hatten sie bisher nur wenige, vielleicht noch nie Weisse gesehen. Sie waren von denen zu uns gebracht worden, welche bereits in unserer Nähe gelagert hatten. Soweit wir ihre uns gemachten Zeichen recht zu verstehen glaubten, hatten sie zwei der von uns vermissten Maulthiere gesehen; denn sie ahmten das Gallopiren dieser Thiere nach und hoben zwei Finger in die Höhe, jeden Falls damit die Zahl bezeichnend.

Dr. Leichhardt beabsichtigt morgen Jemand mit ihnen auszuschicken oder selbst in ihrer Begleitung zu gehen.

Dr. Leichhardt war diesen Morgen mit Wommai, um die Maulthiere aufzusuchen, ausgegangen und kehrte des Mittags zurück, nachdem er einige derselben auf einer kleinen, schöne Weide darbietenden Lichtung getroffen, welche vom Brigaloe-Busch umgeben war. Er hatte das Horn mit sich genommen, auf welchem er bei seiner Rückkehr laut und anhaltend blies, um uns seine erfolgreiche Ankunft anzuzeigen. Einige von uns gingen ihm entgegen, während ihnen die ganze Gesellschaft der Schwarzen folgte. Als wir unserm Führer drei Lebehochs brachten, vereinigten sie sich mit uns wie ein Mann, so dass es einen betäubenden Lärm gab. Thermometer des Morgens 65 Grad, des Mittags 92 Grad, um 5 Uhr Nachmittags 88 Grad.

27. December. — Sonntag. Dr. Leichhardt und Wommai gehen mit den beiden Wilden fort, um die Maulthiere aufzusuchen, welche den Zeichen jener nach von ihnen auf ihrem Wege zu uns gesehen worden sein mussten. Sie kehrten indess des Abends nach einem langen und erfolglosen Ritt zurück. Es war klar, entweder dass uns die Wilden getäuscht hatten, indem sie die Maulthiere gesehen zu haben vorgaben, in der Hoffnung, Damper oder Fleisch von uns zu erhalten, oder aber dass wir sie falsch verstanden hatten. Eins war grade so wahrscheinlich als das andre. Der Ritt war jedoch nicht ganz ohne allen Nutzen; denn Dr. Leichhardt hatte einige sehr schöne Exemplare der Logania, die Grösse eines kleinen Baumes erreichend, mit halbgefiederten Blättern gefunden, welche er mir mitbrachte. Unser Hund Spring fing ein schönes Känguruh. Thermometer bei Sonnenaufgang 62 Grad, des Mittags 89

Grad. Zu bemerken ist, dass das Instrument stets im Schatten aufgehängt ist.

28. December. — Dr. Leichhardt fertigt die beiden Schwarzen mit einem Briefe ab, welchen er in einen zu diesem Zwecke etwas aufgespaltenen Stock klemmt, und der von ihnen an Herrn Dennis oder Herrn Bell in Jimba befördert werden soll. Der Zweck des Schreibens ist einen dieser Herren zu bitten, dass er durch einen seiner civilisirten Eingebornen versuchen möge, von den Ueberbringern des Briefes etwas über unsre vermissten Thiere in Erfahrung zu bringen, da es uns gänzlich missglückt ist sie zu verstehen. Es wurde eine andre erkrankte Ziege geschlachtet, deren Fleisch bei uns allen einen sehr heftigen Anfall von Erbrechen und Dysentherie verursachte. Ausserdem litten alle, nur ich selbst ausgenommen, an Augenentzündung, durch die Fliegen verursacht, welche sich unaufhörlich um die Augen setzten, an denen sie so hartnäckig blieben, dass man stets ein Dutzend derselben auf einmal tödten konnte. Nachdem man diese Insekten zerdrückt, blieb ein höchst widerlicher Geruch an der Hand zurück. Diese Fliegen waren so massenhaft, dass es mir unmöglich war, die Augen mehr als halb zu öffnen. Eine Auflösung von Silber-Nitrat wurde zur Heilung der entzündeten Augen angewendet. Thermometer des Mittags 92 Grad, um 4 Uhr Nachmittags 93 Grad, bei Sonnenuntergang $82^1/_2$ Grad.

29. December. — Dr. Leichhardt und Wommai kehren des Abends von einem Ausfluge in das Lager zurück, welchen sie gemacht haben, um sich die Gewissheit zu verschaffen, dass es möglich sei, beim Verlassen dieses Lagers in grader Richtung weiter zu reisen, ohne vom Brigaloe-Busch aufgehalten zu werden. Das Wetter ist ausserordentlich heiss. Wir errichteten deshalb eine Art Bogengang mit Zweigen bedeckt, der uns einigermassen vor den sengenden Strahlen der Sonne schützte. Wommai schoss zwei Enten, welche wir zum Thee genossen. Sie boten für das kranke Ziegenfleisch einen sehr angenehmen Ersatz. Ich sah zum ersten Male einige Pfeifenten*), welche hier sehr häufig vorkommen. Sie sind kleiner als die gemeine schwarze Ente**), und ihr Gefieder ähnelt dem des Finkenfalken. Thermometer bei Sonnenaufgang 64 Grad, des Mittags 85 Grad, um 5 Uhr Nachmittags 90 Grad, bei Sonnenuntergang 82 Grad.

Der Merkwürdigkeit halber sammelte ich heute in einem Umkreise von 3 Meilen von unserm Lager ausgerechnet mehr als 30 verschiedene Grasarten, alle höchst nahrhaft und von unsern Thieren gierig gefressen.

30. December. — Da trotz des angestrengtesten Suchens und Forschens keins der vermissten Maulthiere zurückzubringen war und einige der andern wunde Rücken bekommen hatten, so beschloss Dr. Leichhardt, um die Ladungen zu verringern und um mit den

---

*) Anas superciliosa, Gmel.
**) Anas punctata, Cuv.

Thieren, welche sich noch in unserm Besitz befanden, die Reise fortzusetzen, dass 150 Pfund Mehl sobald als möglich aufgegessen würden. Wenn man berücksichtigt, dass wir seit unserm Abschiede von den äussersten Ansiedlungen auf den neunten Theil eines Dampers von acht Pfund herabgesetzt waren, so wird es nicht Wunder nehmen oder in Erstaunen setzen, dass wir bei der Aussicht übermüthig wurden, zu unsrer täglichen Ration diesen Zuschuss zu erhalten, obgleich wir einsahen, dass unsre Freude eine unzeitige war und wir schliesslich die Folgen des Verfahrens doch empfinden mussten. Die Fliegen, entzündete Augen, Muskitos und unsre unthätige Lage machten, dass die Gesellschaft sehnlichst der Rückkehr des Herrn Hely mit den Nachrichten entgegensah, damit wir wieder aufbrechen und unsre lange und mysteriöse Reise fortsetzen könnten.

Thermometer bei Sonnenaufgang 60 Grad, des Mittags 89 Grad, bei Sonnenuntergang 82 Grad.

31. December. — Heute wurde ein schönes fettes Schaf geschlachtet, um mit dem Ziegenfleisch abzuwechseln, welches der Gesellschaft nicht zu bekommen schien. Wir sollten es daher morgen, als am Neujahrstage erhalten, zu welchem uns unser Führer einen Fettpudding versprach mit der besondern Vergünstigung, dass Zucker dazu genommen werden sollte. Thermometer bei Sonnenaufgang 60 Grad, des Mittags 89 Grad, bei Sonnenuntergang 82 Grad.

1847. 1. Januar. — Neujahrstag und gleich dem ersten Weihnachts-Feiertage ausserordentlich heiss. Zum Mittagbrod hatten wir den versprochenen Fettpudding mit Zucker. Nach dem Essen machte ich mit Wommai einen Ausflug, kreuzte den Creek und wendete mich gegen Kents Lagune, um Pflanzen und Enteneier zu suchen, fand auch einige der erstern, jedoch nichts von den letztern. Thermometer bei Sonnenaufgang 64 Grad, um 9 Uhr Vormittags 89 Grad, des Mittags 98 Grad, bei Sonnenuntergang 80 Grad.

2. Januar. — Eine Anzahl Schwarzer besuchte uns wieder, darunter unser alter intelligenter und musikalischer Freund Dennis. Sie meldeten uns die Besorgung des durch zwei wilde Schwarze an die Herren Dennis und Bell abgeschickten Briefes und sagten uns ebenso, dass wir die Rückkehr des Herrn Turnbull, Browns und eines andern Weissen (Hely) baldigst erwarten könnten, von denen sie behaupteten, sie brächten eine Menge Schafe und die vermissten Maulthiere. Wir mussten bald erfahren, dass sie in Bezug auf die Schafe und Maulthiere im Irrthum waren; denn des Abends kehrte Herr Turnbull mit Brown zurück, ohne ein einziges Schaf mitzubringen oder von den Maulthieren etwas gehört zu haben. Er sagte, auf den Darling-Dünen liefe das Gerücht um, dass wir von den Wilden überfallen worden seien, wobei sie einen von der Gesellschaft gemordet hätten. Herr Mann schoss zwei grosse Leguane, jeder von fünf Fuss Länge. Wir schenkten sie unsern Besuchern; denn die Zeit war noch nicht da, dass wir uns selbst dieses luxuriöse Gericht gestattet hätten. Thermometer um Mitternacht 70 Grad,

bei Sonnenaufgang 64 Grad, um 10 Uhr Vormittags in der Sonne 90 Grad, von Mittag bis $4^1/_2$ Uhr Nachmittags im Schatten 92 Grad.

3. Januar. — Sonntag. Unser Lager war heute ununterbrochen der Schauplatz von Thätigkeit und Frohsinn: das völlige Gegentheil von unserm einförmigen Leben, wie wir es so lange geführt, verursacht durch die Ankunft einer grossen Menge Schwarzer beiderlei Geschlechts und jeden Alters, vom Kinde auf dem Arme der Mutter bis zu dem Manne von mindestens sechs Fuss Höhe und der verhältnissmässigen Stärke. Unter ihnen befanden sich einige der schönsten Leute, welche ich unter den Schwarzen jemals in der Kolonie gesehen hatte. Da die Männer im Vergleich zu denen anderer Stämme gross zu nennen waren, so erschienen die Frauen verhältnissmässig klein. Was ihr abgelebtes und elendes Ansehen noch erhöhte, war der sonderbare Gebrauch zu verhüten, dass auch nur ein einziges Haar an irgend einem Theile ihres Körpers wüchse. Ueber ihren Kopf fahren sie häufig mit einem brennenden Stück Holz, um das Haar in dem Momente zu versengen, wo es erscheint. Ich habe gesehen, wie sie ein Mann der Frau unter der Achselgrube und an andern Orten ausrupfte. Gelegentlich nahm er mehrere auf einmal zwischen die Finger, was dem armen Opfer Schmerzen verursachte. Sie rief dabei in einem Tone, so kläglich als nur möglich: „Yucca, yucca, eeburra!" Soweit ich es beobachten konnte, haben alle Eingebornen Australiens eigenthümliche, abergläubische Gebräuche in Bezug auf das Haar.

Auf meiner letzten Reise nach Adelaide bewahrte mein schwarzer Begleiter Jemmy jedes einzelne Haar bis zur Rückkehr nach Melbourne auf, wo er sie an einem besondern Orte zu verbrennen beabsichtigte. Die höchst merkwürdige Gewohnheit steht bei den Schwarzen in Beziehung zu dem noch irrigeren Glauben, dass Keiner ihres Volkes eines natürlichen Todes sterbe. Sobald einer von ihnen krank wird, ziehen sie den Cooloolook Doctor oder Beschwörer zu Rathe, welcher ihnen sagt, dass ein Schwarzer des benachbarten Stammes das Lager des Leidenden besucht und ihm ein Haar gestohlen habe. Stirbt später der Kranke, so wird gesagt, der Dieb habe das Haar verbrannt, welches er früher gestohlen, und er sei dadurch die Ursache des Todesfalls. — Kommen wir jedoch von dieser langen und den Lesern vielleicht uninteressanten Abschweifung zurück.

Unter den uns besuchenden Schwarzen befand sich eine ganz junge Frau, welche einige weisse Stellen auf ihrer Haut hatte, und dieses Umstandes wegen von uns die Schecke genannt wurde. Es war dies eine nicht schwer zu erklärende physiologische Erscheinung; es fehlte nämlich an den weissen Stellen unter der Haut das Pigment oder die farbige Substanz. Fehlt diese einem Europäer, so erscheinen die Flecken dunkel und werden Male genannt. Die ganze Gesellschaft der Schwarzen befand sich auf dem Wege nach der Bunya-Bunya-Gegend, um dort die merkwürdige Frucht der Araucaria Bidwellii zu sammeln. Vielleicht werde ich besser verstanden, wenn ich sie als eine Art Norfolk-Insel-Fichte (Araucaria excelsa) schildere.

Die obengenannte Art ist jedoch viel grösser als die letztere und hat umfangreiche, federförmige Aeste. Ob sie zugleich ein prächtigerer Baum ist lässt sich schwer entscheiden.

Ihre Frucht ist so gross wie eine gewöhnliche Kokosnuss und gleicht geröstet im Geschmacke einer mehligen Kartoffel, wenn sie derselben nicht gradezu vorzuziehen ist. In grösserer Menge tragen die Bäume nur jedes dritte Jahr Früchte. Dann versammeln sich die verschiedenen Stämme der Wilden aus einem Umkreise von vielen Meilen, um die Früchte zu sammeln und zu verzehren. Ich befinde mich zwar keineswegs in der Lage, für die Wahrheit einzustehen oder es zu verbürgen, doch sagt man, dass der Genuss der Frucht ein unwiderstehliches Verlangen nach Menschenfleisch verursache, und dass schon Mancher gemordet wurde, um zu dienen, jenen widernatürlichen, grässlichen Appetit zu stillen.

Der Bunya-Bunya-Baum ist auf einen schmalen Streifen Hochlandes am Küsten-Gebirge beschränkt, welcher durchschnittlich eine Breite von zwölf und einer halben und eine Länge von fünfundzwanzig Englischen Meilen hat. Sonst findet man die Pflanze in keinem Theile Australiens. Thermometer um 2 Uhr Morgens (?) 65°, des Mittags 92°, um 5 Uhr Nachmittags 88°.

4. Januar. — Nachdem wir alle Maulthiere wieder gefunden hatten, beschloss Dr. Leichhardt, nicht länger auf Sir Thomas Mitchells Nachrichten warten zu wollen, und sendet deshalb Hrn. Turnbull mit Brown an Herrn Hely ab mit Instruktionen für diesen, unverzüglich zur Reisegesellschaft zurückzukehren. Ich glaube, Dr. Leichhardt wurde zu dieser Handlungsweise dadurch veranlasst, dass eine andre und grössere Gruppe Wilder anlangten, sämmtlich auf dem Wege, Bunya-Früchte zu sammeln. Die Zahl derselben in und bei unserm Lager konnte zu dieser Zeit nicht weniger als zwei bis drei Hundert sein. Ihre Gegenwart verursachte uns viel Unruhe wegen unsers Viehs, welches in dichter Nachbarschaft mit ihnen nicht bleiben konnte. Thermometer des Mittags 92°, um 5 Uhr Nachmittags 88°.

5. Januar. — Um 11 Uhr Vormittags waren alle Maulthiere beladen, und Alles war zu einem neuen Aufbruch bereit. Um $11\frac{1}{2}$ Uhr nahmen wir Abschied von unsern schwarzen Freunden, welche, soweit wir aus ihren Mienen und Geberden beurtheilen konnten, etwas erstaunt darüber waren, dass wir unsere Schritte weiter und weiter von dem civilisirten Leben ablenkten. Unsre Tagereise ging meist über niedrige und sumpfige Ebenen, welche von schmalen, höher gelegenen, buschbewachsenen Streifen durchschnitten waren. Cypress-Fichten-Bäume (Collaetris) fanden sich vorzugsweise hier, mit Unterholz von Dodonaea, Ozothamnus, Logania, Prostanthera und einem sehr hübschen, pyramidenförmig wachsenden Baum, welchen wir weisse Vitex nannten. Die Blätter desselben sind lebhaft grün und verbreiten gerieben einen stark bittern Geruch. Des Abends schlugen wir unser Lager an einem kleinen Bach auf, dem Zuflusse jenes, welchen

die Schwarzen Koimbaboy-Creek nannten. Das Bett bestand aus verwittertem Gestein und Pfeifenthon. In dem Bett des Baches fanden sich Spuren von Emus und Känguruhs, welche in demselben nach Wasser gegangen waren.

6. Januar. — Wir verliessen um 10 Uhr Morgens das Lager und setzten die Reise in einer Richtung gegen NW. bei W. fort. Die Gegend besteht aus lockerm, verwittertem Sandstein und ist sehr wellig. Hier zeigte sich eine neue Eucalyptus mit grossen, hellgrünen Blättern, welche der Landschaft viel Abwechselung verlieh; denn sie bildete einen grellen Gegensatz zu den dunkeln, traurigen, melankolisch aussehenden Cypress-Fichten. Nachdem wir ungefähr 6 Meilen zurückgelegt hatten, kamen wir wieder an eine Krümmung des Baches, in dessen Bett wir unser Lager aufgeschlagen hatten und der sich als ein Zufluss von Charleys Creek oder der nördliche Arm des Koimbaboy herausstellte. Um 4 Uhr lagerten wir an einer schönen Reihe Wasserlachen, von Dr. Leichhardt Thermometer-Creek genannt. Auf der ersten Reise hatte Herr Roper an diesem Orte eins jener Instrumente zerbrochen. Thermometer, als wir das Lager aufschlugen, 109 Grad im Schatten.

7. Januar. — Wir brachen an diesem Morgen sehr früh, um $8^1/_2$ Uhr auf, richteten uns gegen NW. bei W., überschritten eine schön mit Gras bewachsene Gegend, kreuzten zweimal den Acacia-Creek und schlugen um 2 Uhr Nachmittags unser Lager am Hundeholz-Creek auf, ungefähr 2 Meilen weiter oben als Dr. Leichhardts altes Lager, auf leichten, welligen Boden, unter 26 Grad 24 Min. 32 Sec. Breite. In dem rothen, lockern Erdreiche fand ich eine interessante Crassula mit grossen, prächtigen, blauen Blumen. Die Ufer des Bachs sind an vielen Stellen mit einheimischem Hundeholz (Jacksonia) eingefasst, daher sein Name.

8. Januar. — Unsre Richtung war an diesem Tage gegen N. bei W. Die Gegend war sehr gleichförmig, jedoch wohlbewässert. Wir überschritten zwei gegen Osten fliessende Bäche und schlugen an einem dritten um 3 Uhr Nachmittags das Lager auf. Die Mitglieder unsrer Gesellschaft waren eifrig beschäftigt, Schaffleisch in der Sonne zu trocknen. Ich sammelte von zwei Arten Swainsonia die Samen, Achonemonie, Cassia und eine Amaranthacee. Herr Böking gibt leise seine Abneigung gegen die Obliegenheiten eines Theiles seines Amts als Koch zu verstehen, wird jedoch unverzüglich von Dr. Leichhardt zum Schweigen gebracht, dessen Wahlspruch gleich dem des unsterblichen Nelson ist: Jedermann thue beständig seine Pflicht!

9. Januar. — Wir blieben an dem Tage in demselben Lager, um unser Fleisch zu trocknen. Dr. Leichhardt nahm Wommai mit sich und machte einen Ausflug um zu recognosciren. Er traf auf die Spuren von Herrn Pemberton Hodgsons Gesellschaft. Wir hatten ausserordentlich heisses Wetter; dabei waren die Fliegen höchst lästig. Des Abends fing Wommai einige Fische, welche dem

Englischen Barsch sehr ähnlich waren. Längs des Baches an den Ufern zeigt sich ein andrer merkwürdiger Gummibaum, mit grossen Blättern, gleich denen des Lorbeerbaums, und länglich-ovaler Calyptra. Der Stamm war dunkelbraun und warf in schmalen Streifen die Rinde ab, welche sich in grossen Mengen auf den Wurzeln angehäuft hatte. Auf den ersten Anblick machte das Ganze einen höchst eigenthümlichen Eindruck. Breite 26 Grad 16 Min.

10. Januar. — Sonntag. Wir setzten die Reise in einer Richtung gegen N. 29° W. durch eine sehr schöne Gegend fort, die in jeder Richtung von tiefen und gefüllten, sämmtlich dem Hundeholz-Creek zufliessenden Gewässern durchschnitten ist. Um $4^1/_2$ Uhr wurde das Lager aufgeschlagen. An den Ufern des Baches standen einige prächtige Melaleuca oder Theebäume.

11. Januar. — Wir erwarten hier die Rückkehr der Herren Hely und Turnbull mit Brown. Sehr heisses Wetter. Einige Holzenten wurden gesehen. 26 Grad 11 Min. 12 Sec. Breite, 151 Grad 30 Min. Länge. Wir fanden hier zwei neue Arten Gummibäume. Einer derselben hat die merkwürdige Eigenschaft die Rinde in kleinen, muschelähnlichen Stücken vom Stamme abzuwerfen, welche in Haufen unten liegen. Den Stämmen wird dadurch das Ansehen verliehen, als wäre die Rinde von den Wilden abgeschält worden. Die andre Art ist sehr hübsch, ihre Blühten sind gross und zahlreich, die Blätter glänzend und denen des Lorbeerbaums ähnlich. Die Zweige stehen unter einander (scaly), jedoch dicht an einander am Stamme. Hier und da zeigten sich Bäume, ähnlich dem Quittenbaume, jedoch kleiner, mit Früchten gleich einer kleinen Pfirsiche, indess von hell-oranger Farbe. Ihr Geschmack war sehr beissend, und sie mussten dem Anschein nach eine Lieblingsnahrung der Emus sein, wie es alle bittern oder scharf schmeckenden Früchte sind. Wir nannten die Frucht deshalb später gewöhnlich die Emu-Pfirsiche.

13. Januar. — Die Hrn. Turnbull und Hely mit Brown kehren zurück ohne Briefe oder Weisungen irgend einer Art über Sir Thomas Mitchells Expedition. Es wurde ein Schaf und als Futter für die Hunde eine sehr elende Ziege geschlachtet. Des Nachmittags näherten sich unserm Lager einige Schwarze, welche in den Händen Gummibaum-Zweige einer ganzblättrigen Akazienart als Zeichen des Friedens oder ihrer friedlichen Gesinnung trugen. Sie kamen indess nicht näher als bis auf etwa hundert Schritt. Die folgenden Worte zeichnete ich auf, indem ich auf die verschiedenen Theile meines Körpers zeigte oder mich durch Zeichen verständlich machte:

Bobboyarra, Hundeholz-Creek*).	Keering, Arme.
Somborong, Mund.	Maang, Hand.
Greenong, Fuss.	Maong, Haar.

*) Yarrai nannten die meisten Wilden, mit welchen Dr. Leichhardt auf seiner ersten Reise zusammentraf, das Wasser.

Deang, Zähne. Moo, Magen.
Peenong, Ohren. Bannanoobrim, Brust.
Ma-a, Kopf.

Vergleicht man diese Worte mit jenen, welche ich früher mitgetheilt habe und die ich der Sprache der Eingebornen an Charleys Creek entnahm, so sieht man, wie sehr viele ihrer Worte denen ähneln, welche die Eingebornen von Melbourne für dieselben Dinge gebrauchen. — Ich liess mir auch die Namen folgender Pflanzen mittheilen, indem ich diese in der Hand hielt:

Tharrum, Capparis oder Kapernstrauch.

N'yangan, Cymbidium. Diese Pflanze ist eine Epiphyte oder ein Schmarotzer und wächst gewöhnlich in den Gabeln abgestorbener oder kranker Gummibäume. Ihre Blühten sind prächtig wachs- oder pfirsichgelb, sehr wohlriechend und hängend. Ihnen folgen Trauben fleischiger, länglicher, achtkantiger Samenschoten, welche von den Eingebornen gesammelt und gegessen werden.

N'yerroomburra, eine Asclepiadee, welche an grossen Bäumen hinaufklettert. Sie erzeugt grosse Samenkapseln ähnlich wie die Baumwollenstaude.

Parree, Nessel.

Coodjarra, Casuarina paludosa, Swamp oak (Sumpf-Eiche) der Colonisten.

Meen meerijarra, Erythrina oder Feuerbaum, wie sie zuweilen genannt wird.

N'gneera, eine zu den Laurineen gehörige Pflanze. Die Wilden bedeuteten mich, dass, wenn man einen Einschnitt in den Stamm mache, ein höchst giftiger Saft daraus hervordringe, den mit der Zunge zu berühren schon gefährlich sei.

Bookoroo, Cassytha, ein sehr lästiger Parasit. Diese Pflanze hielt uns nur zu oft auf, wenn wir Dodonaea-Busch zu durchdringen hatten. Sie trägt viele grosse, schädliche, klebrig aussehende Beeren.

Booboira, eine andere Art Capparis, mit langen, dornartigen Sprossen, welche sich an den Bäumen anklammert. Ihre Frucht ist gross und essbar.

Booyilling, ein hübscher, zu den Corymboseae gehöriger Strauch.

Geeinjee geeinjee, ein mehr oder weniger häufig für alle parasitischen Moose und Flechten gebrauchter Name.

14. Januar. — Wir machten einen neuen und, wie wir glauben, letzten Marsch, indem wir während des ersten Theils des Tages in einer NNO. Richtung steuerten, und kamen durch eine leidlich schöne Gegend, welche jedoch kurz zuvor, ehe wir unser Lager aufschlugen, mit einem ziemlich dichten, niedrigen Busch abwechselte. Dieser ist hauptsächlich aus weisser Vitex, Ozothamnus, Dodonaea, Metrosideros bestehend. Hier und da erheben sich Gruppen von Melaleuca oder Theebäumen grade an den höchsten, trockensten und ärmsten Stellen, was um so auffallender ist, als diese Bäume gewöhnlich feuchte, sumpfige Orte lieben. Ich fing eine sehr grosse und

schön gezeichnete Mantis, das sogenannte lebende Stroh (eine Heuschreckenart), welche Herrn Perry auf dem Hemde kroch. Ihre Länge betrug vom Kopf bis zum After zehn Zoll. Unser Känguruh-Hund Swift fing ein schönes Känguruh, welches gekocht und den Hunden gefüttert wurde. Ein und eine halbe Meile von unsrer Lagerstelle kamen wir an einem merkwürdigen, conisch gebildeten Berge, zur Sandsteinformation gehörig, vorüber, von Dr. Leichhardt auf seiner ersten Reise „Ropers Pik“ zu Ehren des Herrn Roper benannt, der bei jener Gelegenheit zu seinen kühnen Begleitern gehörte. Des Abends schlugen wir unser Lager an einem kleinen Bach in der Nähe des Grabes eines Schwarzen auf, weshalb jener den Namen der „Todte-Manns-Creek“ (Dead Man's Creek) erhielt.

15. Januar. — Unser Marsch ging in einer Richtung gegen West 66° Nord über prächtige, vulkanische, wellige Ebenen, gleich den Darling-Dünen. Um $2^1/_2$ Uhr Nachmittags schlugen wir am Ursprunge des Dawson unser Lager auf. Ich sah hier zum ersten Male einen schönen Flaschenbaum*), eine Sterculiacee, welche von Sir

---

*) Diese merkwürdige Pflanze bildet eine neue und seltsame Gattung der Sterculiaceen. Sie stimmt mit Sterculia rücksichtlich der Lage der Würzelchen in Beziehung zu dem Hilum überein; in andrer Hinsicht gleicht sie aber einem Brachychiton, welchem sie in der sonderbaren Beschaffenheit der Samen gleicht. Diese sind je zu sechs im Innern von Follikeln oder Balgkapseln enthalten, welche langgestielt, eiförmig, gespitzt, glatt, dunkelbraun, von fester papierner Textur und mit einem Ueberzug sternförmiger Haare innen bedeckt sind. Die Samen selbst sind gleichfalls mit Stern-Haaren bedeckt, so verworren, dass sie jene ganz fest halten. Die Haare fehlen jedoch auf der obern Hälfte des Samens, dessen äussere dünne, zerbrechliche Gefässschicht (vascular primine) glänzend, glatt und mit einer braunen Warze, dem Ueberbleibsel des Foramen versehen ist. Unter der Primairschicht liegt die beinerne, krustenartige zweite Schicht, welche fast lose ist und von der ersten Schicht unabhängig zu sein scheint. Wenn man das Ende der dünnen, zerbrechlichen, ersten Schicht gleich einer Eierschale zerdrückt, fällt die zweite heraus. Die Samen selbst, welche an einander und an der Kapsel hängen, ähneln 6 tiefen Zellen oder können auch mit einem halben Dutzend brauner auf das breite Ende gestellter Eierschalen verglichen werden, aus welchen die Jungen durch die Spitze ausgekrochen sind.

Sir Thomas Mitchell hat diese Gattung nach Sir Henry T. De la Beche (gestorben den 13. April 1855) benannt, dem Präsidenten einer Gesellschaft, welche ihn bei seinen Forschungen in Australien ansehnlich unterstützte. Es folgt hier deren Beschreibung:

Delabechia.

Char. gen. Calyx 5-fidus, valvatus. Antherae congestae. Styli .... Stigmata .... Folliculi coriaceo-papyrei, 6-spermi, longe stipitati, intus stellato-pubescentes. Semina albuminosa, albumine bipartibili cotyledonibus foliaceis parum adhaerente, pube stellari basi vestita, inter se et fundo folliculi cohaerentia; primina laxa, tenui, fragili, apice foramine incrassato notata, secundina crustacea, demum libera chalaza magna circulari notata. Embryonis radicula hilo contraria.

Delabechia rupestris.

Arbor grandis, trunco in dolii speciem tumescente. Lignum album, laxum, mucilagine repletum, vasis porosis (bothrenchymate) maximis faciem in-

Thomas Mitchell als neue Gattung aufgestellt und zu Ehren eines Freundes nach diesem Delabechia genannt wurde. Dieser Baum



Flaschenbaum oder Delabechia.

erreicht eine Höhe von 40 — 60 Fuss. Sein Stamm hat genau die Form einer Sodawasser-Flasche. Es scheint, als durchschnitten die

---

ternam cujusque zonae occupantibus, radiis medullaribus tenuibus equidistantibus. Folia lineari-oblonga, acuminata, integerrima, in petiolum filiformem ipsis duplo breviorem insidentia, subtus pallida et quasi vernice quadam cinerea obducta. Inflorescentia axillaris, trichotoma, tomentosa, foliis brevior. Calyx valvatus, utrinque tomentosus.

Das Holz des Baumes hat eine merkwürdig lose Textur. Es ist weich und zerbrechlich, in Folge einer ausserordentlichen Menge sehr grosser Canäle von punktirten Zellen, von welchen einige ein und eine halbe Linie messen; sie bilden die ganze innere Seite jedes Holzringes. Wenn man kochendes Wasser über Späne von diesem Holze giesst, so bildet sich eine helle Gallerte, dem Traganth ähnlich und wird zu einer dicken, klebrigen Masse. Jodine färbt sie braun; doch lässt sich keine Spur von Stärke darin entdecken. Ohne Zweifel besteht die nährende Eigenschaft des Baumes in dem Safte, welcher seiner Natur nach dem des nahe verwandten Traganth-Baumes der Sierra Leone (Sterculia tragacantha) ähnlich ist.

Nicht wenig merkwürdig ist es, dass die tonnen-ähnliche Form des Stammes fast ganz dem einer andern Sterculiacee gleicht, der Chorisia ventricosa, Nees, von den Brasilianern Pao Barrigudo genannt. Es scheint, als ob

Schwarzen seine Rinde, um das markige oder fleischige Innere herauszuholen und zu essen, welches fast so weich ist wie eine Kohlrübe. Aus der Rinde verfertigen sie sich Bindfaden und Netze.

Dr. Leichhardt erhielt von der Paramatta-Jenny, einem der Maulthiere einen Schlag gegen den Magen. Gestern Abend bald darauf, als wir das Lager aufgeschlagen, fing es an heftig zu regnen und hellte sich heut vor zwölf Uhr nicht auf. An den Ufern sammelte ich Exemplare einer mir neuen dornlosen Bursaria, Commelina, Convolculaceen, eine neue Bohne, eine Mimosa mit hängenden, dicht gefiederten Blättern, Glycine, auf den reichen, offenen Ebenen Sida, Anthericum oder Bulbine mit sehr grossen Blühten, Ruellia, Phytolacca, Cassia, Symphytum, Phyllanthus, Justitia und eine höchst reizende Sida von 5—6 Fuss Höhe, mit Blühten beladen.

(Schluss folgt.)

Literatur.

Physik. Gaugain, Bemerkungen über das electrische Ei. Antwort auf die Beobachtungen von Riess. (vgl. Bd. VII. S. 173) In der eben genannten Untersuchung hatte Riess angegeben, dass, wenn man den Gesammtstrom des Ruhmkorffschen Apparates durch sehr verdünnte Luft zwischen einer sehr kleinen und einer dagegen sehr grossen Fläche übergehen lässt, nur der Oeffnungsstrom übergeht, wenn die kleine Fläche durch diesen zur positiven Electrode wird. Wenn hingegen die kleine Fläche durch den Oeffnungsstrom negativ wird, so geht ausser diesem auch der Schliessungsstrom über. Dagegen sucht G. seine (Bd. VII. S. 60.) ausgesprochenen Ansichten zu rechtfertigen und zugleich neue Belege beizubringen, indem er zuerst eine Beobachtung anführt, die ihm mit der Riess'schen Erklärung unverträglich zu sein scheint. Die Oeffnungsströme des Ruhmkorffschen Apparates können nämlich in Funkengestalt ziemlich dicke Schichten Luft selbst von gewöhnlicher Dichtigkeit durchdringen; während den Schliessungsströmen diese Fähigkeit ganz abgeht. Wenn also der Kreis des Gesammtstromes an einer Stelle in gewöhnlicher Luft unterbrochen wird, so können bloss die Oeffnungströme die Luftschicht durchbrechen. Hat also der Apparat die von G. früher

---

dieser Ordnung ein Streben, in einer kurzen, umfangreichen und schwerfälligen Art zu wachsen gemein sei, wie es der Baobab vom Senegal (Adansonia digitata), der ebenso dick als hoch, und die umfangreichen Baumwollen-Bäume Süd-Amerikas zeigen. — John Lindley. (Sir Th. Mitchell, Journal. 1848. S. 154—156.)

Sir Thomas Livingstone Mitchell starb, nebenbei bemerkt, nach vor Kurzem eingegangenen Nachrichten am 5. October 1855 zu Sydney.

beschriebene Zusammensetzung und man unterbricht den Strom ausserhalb des electrischen Ei's, so ist der Gang der Galvanometernadel der nämliche wie dann, wenn der Strom nur im Ei selbst unterbrochen wird und nach G. die Schliessungsströme ausgeschlossen sind. Riess's Ansicht scheint G. ausschliesslich auf den Umstand gegründet zu sein, dass man im electrischen Ei das Licht auch dann sieht, wenn der Oeffnungsstrom von der nackten zur überzogenen Kugel geht und wenn die Nadel auf Null bleibt; diese Beobachtung erscheint ihm aber nicht bindend. Wird nämlich an der überzogenen Kugel auch noch das kleine blosse Stück mit der isolirenden Substanz überzogen, so hört trotzdem das Licht nicht auf sichtbar zu bleiben, obwohl jetzt Schliessungs- wie Oeffnungsströme am Uebergange verhindert sind. Das electrische Licht kann also erscheinen, ohne dass es eigentlich durchgelassene Ströme giebt. G. hat die verschiedenen Formen der Lichterscheinung weiter verfolgt und dabei Beobachtungen gemacht, die mit den Riess'schen nicht übereinstimmen. Während Riess findet, dass die Lufterscheinung unabhängig von der Richtung des inducirten Stromes ist und in dem Falle, wo die Nadel abgelenkt wird, das Licht nur ruhiger und einförmiger ist als in dem andern, behauptet G. dass sie nicht nur mit der Richtung des Stromes. sondern auch mit der Verdünnung der Luft sich ändert und unterscheidet dabei drei Arten. Das electrische Ei, dessen er sich bedient hat. ist ein gewöhnliches, wie es zum Ruhmkorff'schen Apparat gehört; nur ist die obere Kugel und ihr Fuss in eine kleine Glasplatte von ungefähr 2 ^{cm} Durchmesser eingeschlossen, welche mit Gummilack an den Boden gekittet und an der Mitte der Halbkugel, welche die Glocke einschliesst fein durchbohrt ist. Diese Halbkugel berührt die Messingkugel. Alsdann ist bis zu dem Augenblick, wo die Ablenkung der Nadel ihr Maximum erreicht, die Lage der Lichter dieselbe wie bei nackten Kugeln. In der zweiten Periode dagegen ist 1) die untere Kugel und ihr Fuss umgeben von einer blauen Aureole; 2) eine rothe Lichtgarbe geht von Kugel zu Kugel; 3) der ganze Raum zwischen der oberen Kugel und ihrer Umhüllung der Glaskugel ist mit blauem Licht erfüllt; 4) der kuglige Theil der Glocke ist äusserlich von einer blauen Aureole umgeben und 5) der cylindrische Theil dieser Glocke ist äusserlich von einer rothen Lichthülle eingehüllt. In der dritten Periode bleiben die unter 1, 2, 3 beschriebenen Erscheinungen, die blaue Hülle unter 4 verschwindet aber, und der Cylinder (5) wird blau. Zur nehmlichen Zeit zeigt sich ein kleiner rother Lichtstreif, der von der Durchbohrung der Glasglocke zu kommen scheint. Die Erscheinung des blauen Lichts in der zweiten und dritten Periode ist, in Uebereinstimmung mit Riess, Beweis dafür, dass sich in dem electrischen Eie successiv zwei electrische Bewegungen entgegengesetzter Richtung erzeugen, sobald der leere Raum vollständig und der Strom von der nackten zur überzogenen Kugel gerichtet ist. Aber anstatt dass diese sich folgenden entgegengerichteten Ströme dem Durchgange der Oeffnungs- und Schliessungsströme

ihr Dasein verdanken, soll nach G. vielmehr blos der Oeffnungsstrom in das Ei eindringen und dort auf ein unüberwindliches Hinderniss stossend, eine Art Reflexion erleiden. Mit andern Worten: es soll das Ventilei unter genannten Umständen die Rolle eines carreau fulminant spielen. *(Compt. rend. tom. XLII. S.* 17.*)*

Riess, Bemerkungen zu dem letzten Aufsatze von Gaugain. — R. giebt auf die vorstehende Abhandlung folgende Erwiederung. „G.'s Notiz beweist, dass, trotz ihres Titels, ihr Verfasser von meinen Beobachtungen über diesen Gegenstand nur den weniger wichtigen Theil kennt. Meine Schlüsse sind nicht, wie es G. glaubt, auf die wenig bindenden Erscheinungen des electrischen Lichts gegründet sondern auf die Beobachtung der magnetischen, chemischen und vor Allem der Wärmewirkungen des Stromes. Einer dieser Versuche ganz G.'s Meinung entgegengesetzt ist leicht zu wiederholen. Ein electrisches Thermometer, in dem Lauf des Stroms eingeschaltet, zeigt sofort, dass in dem Falle, wo die nackte Kugel des Gaugain'schen Apparates positiv ist (wo G. das Ventil als geschlossen annimmt) die Erwärmung in dem Strome viel grösser ist als in dem Falle, wo die Kugel negativ ist (bei offnem Ventil.) Man würde nicht zulassen, dass der Strom condensirt sei und plötzlich umkehre im ersten Falle, wenn man weiss, dass derselbe Unterschied in der Erwärmung beobachtet wird, wenn man den Inductionsstrom mit dem Entladungsstrom einer Leydener Batterie vertauscht, wo es keine Zweifel über die Richtung des Stromes geben kann. Ich habe als Grund dieses auffallenden Unterschieds in der Erwärmung die verschiedene Art der Entladung bezeichnet und zur Begründung dieser Behauptung bekannte Versuche in freier Luft angeführt. Für den Strom der Leydener Batterie betrachte ich diese Erklärung als unbestritten; für den zusammengesetzten Inductionsstrom erscheint sie mir für jetzt, in Ermangelung einer bessern Erklärung als genügend. Als Hauptursache der beim Inductionsapparat beobachteten Erscheinungen sehe ich demgemäss die verschiedene Entladungsweise des Oeffnungsstroms an, und dadurch bedingt die Verschiedenheit in dem Durchgange des Schliessungsstromes. *(Ibidem XLII S.* 299.*)*. *V. W.*

Ueber die Erzeugung elektrischer (sogenannter Lichtenberg'scher) Staubfiguren in grösster Vollkommenheit und in verschiednen Farben hat R. Boettcher eine Mittheilung gemacht. Derselbe bedient sich kleiner Elektrophore von 4 — 5 Zoll Durchmesser und 2 Linien Höhe, welche mit ganz feinem (rothen, weissen oder schwarzen) Siegellack ausgestossen sind und eine glatte Oberfläche besitzen. Um die Figuren darzustellen lässt man aus dem mit positiver oder negativer Elektricität geladenen Cenduktor der Elektrisirmaschine einen Funken auf ein in das Contrum des Kuchens gebrachtes Metallgewichtchen schlagen und beutelt nach Entfernung desselben den Staub darauf. Boettcher bedient sich nun aber zur Darstellung der Eiguren nicht wie gewöhnlich des mit Mennige gemischten

Lycopodinus sondern hat gefunden dass folgende Pulver beim Ausstäuben ganz vorzüglich stark entgegengesetzt elektrisch werden; und sich besonders auf rothem Siegellack gut ausnehmen

a) Ultramarin und Schwefel
b) Schweinfurter Grün und Mennige
c) Zinnober und Ultramarin
d) Mennige und Schwefel.

Vor Anstellung jedes Versuchs wird es empfohlen, den dünnen Harzkuchen auf welchem man eine Staubfigur erzeugen will, direkt der Flamme einer einfachen Weingeistlampe einige Augenblicke entgegenzuhalten, um theils jede Spur von Feuchtigkeit, theils die in ihm etwa von früher noch vorhandne Elektricität zu entfernen. *(Poggend. Ann. p.* 170. *H. S.*

Elektricitätsleitung des Aluminiums. — Der erste, welcher über die Elektricitätsleitung des Aluminiums eine Untersuchung vorgenommen hatte, ist Poggendorf. Den dazu erforderlichen Draht, aus Pariser Aluminium gezogen, verglich er mit Kupferdraht. Obgleich beide durch dasselbe Loch gezogen waren, so waren sie doch nicht gleich an Dicke. Der Radius des Kupferdrahts betrug 0,05079 par. Zoll, der des Andern 0,04989''. Als beide 49'' ausgespannt waren, wurden sie mit dem Messdraht seines Rheorchords verglichen. Der Kupferdraht setzte einen Widerstand entgegen, der gleich 16,20 par. Zoll, der Andere dagegen einen, der gleich 32,72 war. Das Aluminium leitet also die Elektricität nur etwa halb so gut wie Kupfer, ist aber doch nächst diesem, und nächst Silber und Gold der beste Elektricitätsleiter. *(Ebenda.)* *v. R.*

H. Reinsch, über den Einfluss tönender Saiten auf die Magnetnadel, und eine darauf gegründete Erklärung der magnetischen und elektrischen Erscheinungen. Speier 1856. — Der Verf. hat bereits vor 14 Jahren in einer bei Bauer und Raspe in Nürnberg erschienenen Schrift nachzuweisen versucht, dass die bis jetzt angenommene gewöhnliche Hypothese über die Ursachen, welche der Elektricität zu Grunde liegen, falsch sei, — hält Magnetismus und Elektricität für nichs anderes als eigenthümliche Wirkungen der mechanischen Kraft, — und findet sowohl in den bekannten Arago'schen Versuchen, wo eine über einer rotirenden Kupferscheibe aufgehängte Magnetnadel in dieselbe Rotation übergeht, als auch in einem neuen Versuch, auf welchen er durch jenen hingewiesen ist, neue Gründe für seine Behauptung. „Ich spannte auf eine Violine eine Kupferseite auf, hing über diese eine an einem Coconfaden befestigte leichte Magnetnadel (eine $1^1/_2$'' lange Nähnadel) freischwebend auf, und zwar so, dass die Richtung der Saite genau mit dem magnetischen Meridian zusammenfiel. Der Abstand der Nadel betrug eine Linie. Die Seite wurde hierauf durch einen Violinbogen in's Tönen versetzt allein die Nadel blieb ohne die geringste

Bewegung, im Gegentheil schien, nachdem sie absichtlich in Schwingungen versetzt war, sie schneller in die ursprüngliche Richtung zurückkehren. Anstatt der Kupferseite nahm ich noch meine Zuflucht zu einer Darmsaite und hing die Nadel über eine gewöhnliche Violinquinte: der erste Bogenstrich war schon hinlänglich um der Nadel eine bedeutende Ablenkung mitzutheilen. Soll der Versuch gut gelingen, so muss die Violine festgeschraubt sein, dass sie sich nicht bewege, und so gestellt, dass die Saite vollkommen horizontale Richtung hat. Nur die Quinte, welche aber als mittelste Saite aufgespannt wird; darf auf der Violine bleiben, indem die Wirkung durch die mitklingenden Saiten gestört wird. Der Unterstützungspunkt der Nadel muss genau in dem dritten Theil der Saitenlänge vom Stege ab schweben. Der Ton muss rein angestrichen werden, und der Strich in vollkommen gleichmässigem Takte erfolgen. da ein einziger Fehlstrich eine entgegengesetzte Ablenkung bedingt, und die Schwingungen der Nadel unterbrochen werden. Die Striche müssen stets dann ausgeführt werden, wenn die Nadel die stärkste entgegengesetzte Abweichung angenommen hat, — im Anfang kurz abgebrochen, — dann immer mehr verlängert. 6 Bogenstriche (entweder aufwärts, oder abwärts) sind gewöhnlich schon im Stande, bei einer Linie Abstand eine Ablenkung von 90^0 hervorzubringen. — Der Verf. hat angeblich seine Versuche über die Ablenkung der Magnetnadel durch tönende Saiten vor der physikalischen Societät zu Erlangen gezeigt und sie von der Richtigkeit seines Experiments überzeugt.

J. Frick, die physikalische Technik oder Anleitung zur Anstellung physikalischer Versuche. Braunschweig 1856. — Der Zweck dieses Buches ist, Anleitung einerseits zur Anstellung physikalischer Versuche zu geben, und alle die Umstände aufzuzählen, welche das Gelingen derselben sichern, so wie dasjenige zu erörtern, was bei Behandlung und Anschaffung der Apparate zu berücksichtigen ist, — andererseits aber auch, die meisten Apparate auf billige und zweckmässige Weise herzustellen. Somit ist es denn klar, dass es sich hier nicht um Versuche handeln wird, wodurch die Wissenschaft wesentlich gefördert werden soll, sondern nur um Demonstration bekannter Naturgesetze und gerade dieser Umstand ist es, welcher die Anschaffung des Buches jungen Lehrern der Physik, welche zum ersten Male selbstständig Apparate gebrauchen sollen, so ungemein empfiehlt. Recht zweckmässig und für die Folge höchst vortheilhaft wäre es, wenn in spätern Auflagen auch die Erfahrungen anderer Schulmänner zusammenflössen, — da gerade bei der Erklärung physikalischer Gesetze gar oft der Eine mit einem höchst einfachen und überzeugenden Versuch nachzuweisen im Stande ist, was der Andere nur vermittelst complicirter Apparate, deren Construktion oft nicht einmal verstanden wird, vermag. Das höchst zweckmässige Werkchen ist Allen denen, die mit physikalischen Apparaten umzugehen haben, zu empfehlen. *H. S.*

Chemie. Ueber das Silicium. — Die Verbindungen dieses Elementes gehören mit zu den Hauptmaterialien, aus denen unsere Erde aufgebaut worden ist. Aus diesem Grunde ist eine genaue Kenntniss dieses merkwürdigen Körpers sehr wünschenswerth. Isolirt, als Element, wurde er bekanntlich zuerst 1824 von Berzelius durch Zersetzung eines Fluorkieselsalzes oder Fluorkieselkalium dargestellt, aber nur amorph, in Form eines braunen, glanzlosen Pulvers. Doch äusserte Berzelius schon zu wiederholten Malen, wie interessant es sein müsse, diesen Körper im krystallinischen Zustande kennen zu lernen. Dies glückte erst viel später, in unseren Tagen, Deville bei seinen Arbeiten über die Darstellung des Aluminiums. Dieser erhielt hiebei zuweilen ein dunkelgraues, brüchiges, krystallinisches Metall, welches bei der Auflösung in Salzsäure krystallinische, metallglänzende Blättchen zurückliess, die Deville als krystallinisches Silicium in einem dem Graphit ganz analogen Zustande erkannte.*) Zu derselben Entdeckung gelangte Wöhler, als er das Alumium nach der Methode von H. Rose (cf. Bd. VI. 477) darstellte und hier statt der eisernen Tiegel die gewöhnlichen hessischen Thontiegel verwendete. Wöhler hatte das Glück genossen, Berzelius bei der ersten Darstellung als Schüler zu unterstützen und deshalb verfolgte er seine neue Entdeckung mit dem lebhaftesten Interesse. Er erklärte die Entstehung der krystallinischen Blätter dadurch, dass sich in Berührung mit der Tiegelmasse Fluorkieselnatrium gebildet habe und dass aus diesem durch das Aluminium das Silicium reducirt sei. Diese Vermuthung hat sich durch zahlreiche, in dieser Hinsicht angestellte Versuche vollkommen bestätigt. Um das Silicium in dieser Form zu erhalten, schmilzt man in einem hessischen Tiegel Aluminium mit dem 20 bis 40 fachen Gewicht wohl getrockneten Flnorkieselnatriums oder Kaliums zusammen und hält die Masse $^1/_4$ Stunde lang im Fluss. Beim Zerschlagen des Tiegels, nach dem Erkalten, findet man in einer dichten, weissen, zuweilen graulichen Schlacke einen wohl geflossenen, dunkeleisenschwarzen Regulus — eine Verbindung von Aluminium und Silicium, die eine grosse Menge der krystallinischen Blättchen eingeschlossen enthält. Nachdem man die Masse mit Salzsäure behandelt hat, entfernt man die Kieselsäure, die sich bei der Auflösung gebildet zu haben scheint, durch Flusssäure. Das Aluminium scheint hier in ähnlicher Weise den krystallinischen Zustand des Siliciums zu bedingen, wie das schmelzende Roheisen die Bildung des Graphits aus der Kohle. Der Ertrag an krystallinischem Silicium hängt ab von der Dauer des Schmelzens; von 100 Th. Aluminium erhält man 70 bis 80 Th. der siliciumhaltigen Verbindung und diese liefert 65 bis 75 pCt. krystallisirtes Silicium. Die Krystallblätter sind undurchsichtig, metallglänzend, dem natürlichen und Hochofengraphit sehr ähnlich; doch ist der Glanz jener metallischer und die Farbe hat einen Schein ins Bleigraue. Das Pulver ist dunkelbraun. Das Silicium ist härter als Glas;

*) Ann. chim. phys. [3] T. XLIII. pag. 31.

doch den Topas ritzt es nicht. Spec. Gew. bei 10° C. = 2,490. Es zeigt sich also auch hier der auffallende Umstand, dass der Grundstoff leichter ist als seine Sauerstoffverbindung; denn das spec. Gew. des Bergkrystalls und anderer Quarze wird zu 2,6 bis 2,8 angegeben. Das krystallinische Silicium scheint ebenso wenig wie die Kohle schmelzbar zu sein. In trockenem, luftfreien Chlorgas bis zum Glühen erhitzt fängt es an zu glimmen und verbrennt vollständig zu flüssigem Chlorsilicium. Silicium, das nicht mit Flusssäure behandelt worden ist, hinterlässt hierbei mehr oder weniger Kieselsäure. Das Verhalten des krystallinischen Siliciums beim Erhitzen in Sauerstoffgas oder mit kohlensaurem Alkali, sowie das gegen Säuren ist dem des pulverförmigen ganz gleich. *(Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. XCVII. S. 266.)*

Deville hat sich gleichfalls ausführlicher mit der Untersuchung des krystallinischen Siliciums beschäftigt *(Compt. rend. T. XXII. pag. 49)*. Um es darzustellen leitet er über hellroth glühendes Aluminium einen Strom Wasserstoff, welcher mit Dämpfen von Chlorsilicium beladen ist. Die Operation wird beendet wenn mit dem Wasserstoff kein Chloraluminium mehr entweicht. D. erhielt das Silicium in 6—7^{mm} langen Krystallnadeln, die er durch Königswasser, siedende Flusssäure und schmelzendes saures schwefelsaures Natron reinigt. Mitunter erhält man hierbei noch, wenn die Umwandlung nicht ganz vollständig war, Aluminiumsilicium nach der Formel $SiAl^2$. Bei der Zersetzung des Chlorsiliciums durch das Aluminium löst sich das freigewordene Silicium förmlich in Aluminium. Ist diese Lösung endlich gesättigt, so scheidet sich das Silicium in krystallinischer Form aus und da es leichter ist als das Aluminium, so muss es an die Oberfläche treten. D. will gefunden haben, dass das krystallinische Silicium bei einer Temperatur, die zwischen der des Goldes und des Gusseisens liegt, schmilzt und dann beim Erstarren die dem Diamant entsprechende Form mit gekrümmten Flächen annimmt. Die geschmolzenen Massen haben aber keine Spaltbarkeit.

Die Krystallform des Siliciums ist von Sénarmont näher untersucht *(Compt. rend. T. XLII. pag. 313)*. Bei den ersten Untersuchungen fand er nur sechsseitige Prismen von 120° und Rhomboeder, an denen er annäherungsweise den Winkel zu 69° 30′ bestimmte. Später erhielt er von Deville Krystalle, die eine genauere Messung zuliessen. Er fand den Winkel des vermeintlichen Rhomboeders = 70° 32′; das ist der Winkel, unter dem die Flächen eines Tetraëders an den Kanten zusammenstossen. S. weist hierbei auf die bekannte Erscheinung an Octaedern hin, dass durch Hindernisse bei der Ausbildung 6 Flächen sich so vorherrschend ausbilden, dass zwei Octaëderflächen verschwinden. Dann bleibt ein Sechsflächner, dessen Gestalt einem Octaeder ähnelt, aber die Flächen stossen dann in den Kanten noch immer unter dem Winkel zusammen, in denen zwei Flächen des Tetraëders an den Kanten sich schneiden. Diese Verzerrungen kommen auch beim Silicium vor. Es krystallisirt also nicht im hexagonalen Systeme, sondern regulär. Und wirklich hat

auch Descloizeau einige Octaëder auslesen können, an denen sich die Winkel an den Kanten messen liessen. Das Silicium steht hiernach dem Diamant am nächsten, der eine gewisse Neigung hat in tetraëdrischer Hemiëdrie und mit gekrümmten Flächen aufzutreten.

Orfila und Bigout, über die Wirkung des rothen Phosphors im Organismus und über Vergiftung durch gewöhnlichen. — 1. Versuch. Ein kräftiger Hund bekam 3 Tage hintereinander täglich eine Dosis von 2 Grm. rothen Phosphor, am 4. Tage eine einzige Dosis von 5 Grm., ohne dass sich in den nächsten sieben Tagen irgend ein Nachtheil in seiner Gesundheit offenbarte. Darauf erhielt er wieder täglich 2 Grm., so dass er ohne den geringsten Schaden zu erleiden im Ganzen 36 Grm. rothen Phosphor gefressen hatte, während er dann durch 2 Grm. des gewöhnlichen Phosphors getödtet wurde. So lange das Thier rothen Phosphor gefressen hatte, konnte man diesen in den Excrementen wieder erkennen; als er den gewöhnlichen Phosphor zu sich genommen, verbreiteten die Excremente phosphorescirende Dämpfe. — 2. Versuch. Eine kräftige, ganz gesunde Hündin erhielt 10 Grm. rothen Phosphor auf einmal. Tags darauf frass sie nicht, aber Zeichen von Leiden liessen sich durchaus nicht erkennen. Am 3. Tage steigerte man die Dosis auf 50 Grm.; das Thier fing an zu brechen, war aber Tages darauf wieder ganz munter. Im Ganzen frass das Thier ohne den ausgebrochenen Phosphor in 12 Tagen 200 Grm. rothen Phosphor (also über $13^1/_2$ Loth) und blieb dennoch ganz gesund. Nach seiner Tödtung fand man im Darmkanal nicht die mindeste Verletzung. — Zur Entdeckung bei Vergiftungen durch gewöhnlichen Phosphor empfehlen die Verf. den Inhalt des Magens mit Schwefelkohlenstoff zu schütteln. Das Filtrat scheidet sich in zwei Schichten, eine wässrige und eine ölige, die Lösung von Phosphor in Schwefelkohlenstoff. Letztere lässt man freiwillig abdunsten, worauf sie den gelösten Phosphor als Rückstand hinterlässt. *(Compt. rend. T. XLII. p.* 201.*)*

Wittstein, über das Verhalten des gebrannten Kalks an der Luft. — Fuchs hatte gefunden, dass gebrannter Kalk, der Luft dargeboten, während einiger Monate an Gewicht zunehme und dabei in eine Verbindung von einfach kohlensaurem Kalk und Kalkhydrat übergehe, ohne bei längerem Verweilen an der Luft vollständig zu einfach kohlensaurem Kalk zu worden. W. fand, dass gewöhnlicher (unreiner) Aetzkalk, welcher der Luft dargeboten und von Zeit zu Zeit fein gerieben wurde, während 10 Monaten fortdauernd an Gewicht zunehme, während weiterer 8 Monate nicht mehr. Die Masse ergab nun folgende Zusammensetzung: Kalk 48,8, Magnesia 6,228, Kohlensäure 40,828, Eisenoxyd nebst phosphorsaurem Kalk 0,286, kohlensaures Kali und Natron 8,143, Wasser (erst über 100^0 C. entweichend) 2,885, Wasser bis zu 100^0 C. entweichend 0,820. Die gefundene Kohlensäure reicht hin zur Bildung von einfach-kohlensauren Salzen für die ganze Menge des Kalkes und für

den dritten Theil der Magnesia. Die Gegenwart der letzteren im Aetzkalk befördert nach W. durch die feinere Zertheilung derselben die vollständige Sättigung des Kalkes mit Kohlensäure. Er betrachtet es als bewiesen, dass der Aetzkalk, ebenso wie beim Stehen seiner wässrigen Lösung an der Luft, und ebenso wie beim freien Liegen an der Luft allmählig vollständig in wasserfreien einfach-kohlensauren Kalk übergeht. *(Ann. d. Chemie u. Pharm. Bd. XCVII. S.* 224.*)*

Guinon, über den Kalkgehalt der Seide und die daraus entspringenden Uebelstände beim Entschälen. — Es ist bekannt, dass Seidenstoffe von lichten Farben, besonders die Taffte, bald eine grosse Anzahl von dunkelen Punkten oder Flecken bekommen. Die Lyoner Fabrikanten fanden sich deshalb veranlasst nach der Ursache dieser Erscheinung forschen zu lassen. G. beobachtete, dass beim Entschälen der Seide, selbst wenn dies mit destillirtem Wasser und vorzüglichar Seife geschah, sich stets auf der Seide eine Kalkseife bildete. Daraus schien hervorzugehen, dass die Seide selbst Kalk enthalte, der ihr theilweise beim Entschälen entzogen werde. G. fand in der That, dass die Seide an verdünnte Salzsäure Kalk abgiebt und dann weit weniger Seife zum Entschälen fordert. Der Kalkgehalt variirte in verschiedenen Seidensorten von 0,30 bis 0,79 Grm. in einem Kilogrm. Seide. G. ist der Ansicht, dass wahrscheinlich diese Kalkseife in der Hitze, beim Pressen und bei der übrigen Appretur die Ursache jener Flecken sei. *(Compt rend. T. XLII. pag.* 239.*)*

Nach Slater entsteht in der Lösung eines Eisenoxydulsalzes, der ein Kupfersalz in nicht unbeträchtlicher Menge beigemischt ist, auf Zusatz von Kaliumeisencyanürlösung sogleich ein tiefblauer Niederschlag, der kaum von Berlinerblau zu unterscheiden ist. Es zeigt sich hier die sonst den Kupfersalzen eigenthümliche rothbraune Färbung nicht, wenn auch der Gehalt der letzteren 50 pCt. ausmacht, ausser wenn man das Reagens sehr vorsichtig hinzufügt. Dieser blaue Niederschlag verändert sich nach langem Stehen in seiner Farbe nicht. In einem Gemisch von Eisenoxyd- und Kupfersalzen fällt Kaliumeisencyanür einen schmutzig olivengrünen Niederschlag, der ungefähr das Mittel hält zwischen der Farbemischung aus den beiden Niederschlägen jedes einzelnen Metallsalzes. *(Chem. Gaz.* 1855. *No.* 313.*)* *W. B.*

A. Séput, Bereitung des Eisenoxydoxyduls. — Séput in Konstantinopel giebt eine neue und bequeme Methode an, das Eisen-Oxyd-Oxydul in vollkommen reinem Zustande, ohne Beimischung von Eisenoxyd, darzustellen. Er verwandelt zwei Atome schwefelsaures Eisenoxydul nach der gewöhnlichen Methode in das Oxydsalz um, verdünnt die Lösung, erhitzt sie auf 80° C. und setzt vier Atome kohlensaures Natron und nach Erhitzung der Mischung endlich 1 Atom schwefelsaures Eisenoxydul in Wasser gelöst hinzu. Die Kohlensäure wird hierbei frei, es bildet sich schwefelsaures Natron

und Eisenoxyd-Oxydul fällt nieder nach der Formel: $SO^3 + FeO,3SO^3 + Fe_2O^3,4(NaO,CO^2) = 4(CO^2) + Fe^3O^4 + 4(NaO,SO^3)$. *(Journal de pharmacie et de Chimie. T. 29. p. 100.)* *S.*

A. Engelhardt, über die Einwirkung der Chlormetalle auf Jodblei. — Von den Chlormetallen wirken nur Eisenchlorid und Kupferchlorid wie die entsprechenden Oxyde auf Jodkalium ein, d. h. sie scheiden Jod aus. Die übrigen geben mit Jodblei folgende Reactionen:

$$PbI + MCl = PbCl + MI$$
$$3PbI + M^2Cl^3 = 3PbCl + M^2I^3$$
$$2PbI + MCl^2 = 2PbCl + MI^2$$

Ist aber Jodblei im Ueberschuss vorhanden, so bildet sich nicht Chlorblei, sondern Verbindungen nach der Formel $Pb\,(I^x Cl^y)$, (wo $x + y = 1$ ist), d. h. Verbindungen von Blei mit Jod, in denen ein Theil des Jods durch Chlor vertreten ist. *(Journ. für pract. Chemie Bd. 67. S. 293.)* *D.*

Löwe, über die Verbindungen des Wismuthoxydes mit der Chromsäure. — Wird eine möglichst neutrale Lösung von salpetersaurem Wismuthoxyd in eine überschüssige, etwas concentrirte Lösung von neutralem chromsauren Kali unter Umrühren langsam eingegossen, so entsteht ein gelber Niederschlag der durch Kochen mit destillirtem Wasser von dem hartnäckig anhängenden chromsauren Kali getrennt werden muss. Dieses Salz bildet ein citrongelbes krystallinisches Pulver und ist in Wasser völlig unlöslich. Beim Glühen schmilzt es weder, noch zersetzt es sich; in einem Ueberschuss von verdünnter Salz- oder Salpetersäure löst es sich leicht mit dunkelgelber, in's Orange spielender Farbe auf. Beim Verdünnen mit Wasser trübt sich die Lösung unter Ausscheidung von basischem Chlor-Wismuth oder basisch salpetersaurem Wismuthoxyd, je nachdem die eine oder die andere Säure zur Lösung angewandt wurde. Wird das Salz hingegen mit einer zur vollständigen Lösung unzureichenden Menge verdünnter Säure behandelt, so färbt es sich matt orange und geht in ein Salz von anderer constanter Zusammensetzung über. — Beim Behandeln mit verdünnter Natronlauge in der Wärme wird es ebenfalls orange oder intensiv hochroth, je nach der Concentration des Alkalis und der Dauer des Kochens. Die Analyse dieses Salzes führte zu der Formel $3BiO^3 + 2CrO^3$. Das aus diesem Salze durch eine zur Lösung unzureichende Menge verdünnter Säure erzeugte orangefarbene Salz ist dichter und setzt sich leichter ab, als das gelbe; es löst sich im Ueberschuss von kalter Salz- oder Salpetersäure auf und die dunkelgelbe Auflösung trübt sich beim Verdünnen mit Wasser unter Ausscheidung von basischem Chlor-Wismuth oder basisch salpetersaurem Wismuthoxyd. Beim Glühen zersetzt es sich und wird dunkelgrün. In kaltem oder kochendem Wasser ist es völlig unlöslich und es lässt sich ohne Zersetzung bis 100^0

erhitzen. Dieses Salz hat die Zusammensetzung $BiO^3 2CrO^3$. *(Ibid. S.* 288. *D.*

Peligot hat neuerdings das Uran als geflossenen Regulus erhalten. Er brachte in einen Porcellantiegel Natrium, bedeckte dieses mit einem Gemenge von grünem Uranchlorür und Chlorkalium (letzteres vermindert die Heftigkeit der Einwirkung) und brachte den bedeckten Tiegel in einen grösseren irdenen, der mit Kohle ausgefüttert war. Der letztere wurde dann ganz mit Kohlenpulver ausgefüllt. Zuerst erhitzt man gelinde, dann aber bis zur Weissgluth. Das metallische Uran ist bis zu einem gewissen Grade schmiedbar hart, wird jedoch vom Stahl geritzt, ist nickel- und eisenfarbig, läuft an der Luft gelblich an. Zum Glühen erhitzt, kommt es plötzlich zu einem lebhaften Brennen, wobei es sich mit einem voluminösen schwarzen Oxyd bedeckt, während in der Mitte meist ein Kern von unoxydirtem Metalle bleibt. Spec. Gew. = 18,4; fast dem des Goldes gleich. Man kann das Metall auch durch Behandeln von grünem Uranchlorür mit Aluminium erhalten, weil das dabei entstehende Chloraluminium flüchtig ist. *(Compt. rend. T. XLII. pag.* 73.*)*

Pimentel und Bouis, Darstellung von Palmitinsäure aus Mafurra-Talg. — Die Einwohner von Mozambique bezeichnen mit dem Namen Talg von Mafurra eine durch warmes Wasser aus dem Samen einer in Europa noch wenig bekannten Frucht gezogene Fettmasse. Dieser Talg dient zur Seifenbereitung. Die Mandeln von Mafurra oder sehr wahrscheinlich Mafutra, sind mit einer dünnen rothen Haut überzogen, welche in der Mitte einen schwarzen Fleck hat. Die Kerne haben die Grösse einer kleinen Cacaobohne, sind auf der inneren Seite eben, auf der äussern convex und theilen sich leicht der Länge nach in 2 Theile. Ihr Geschmack ist sehr bitter und die daraus ausgezogenen Producte halten denselben hartnäkkig zurück. Sie sind hart und entwickeln beim Zerstossen den Geruch des Cacao. Durch Pressen gewinnt man nur sehr wenig Fett; besser dient dazu siedendes Wasser oder Lösungsmittel. Aether oder Benzin liefert 65 pCt. Fett aus dem Samen. Der zum Mästen sich eignende Oelkuchen enthält 4,3 pCt. Stickstoff. Das Fett ist von gelblicher Farbe, hat den Geruch der Cacaobutter und schmilzt schwieriger als Talg. Kochender Alkohol löst sehr geringe Spuren davon auf, warmer Aether löst das Fett leicht; beim Erkalten scheiden sich kleine, sternförmig gruppirte Krystalle aus. Durch Alkalien wird derselbe unter Annahme einer braunen Farbe verseift, der grösste Theil des Farbestoffs bleibt aber in der alkalischen Lösung. Bleioxyd verseift das Fett ebenfalls. Das Glycerin kann durch Aether von der anhängenden bittern Substanz befreit werden. Die aus der Alkaliseife ausgeschiedenen Fettsäuren sind krystallinisch und bestehen aus einer flüssigen, sehr gefärbten Säure und einer festen, welche ungefähr 0,55 des Totalgewichts ausmacht. Erstere wird durch Untersalpetersäure fest und gibt ein der Elaidinsäure analoges Product. Bei der

trockenen Destillation zersetzt sie sich in Kohlenwasserstoff und Sebinsäure. Sie bildet mit Bleioxyd ein in Aether lösliches Salz und zeigt alle Eigenschaften der Palmitinsäure. Die Verf. lenken die Aufmerksamkeit auf die technische Anwendung dieses Talges und schlagen zur Reinigung Schwefelsäure vor. *(Compt. rend. T. XLI. pag.* 703.*)*

Hofmann, über die Insolinsäure, ein Oxydationsproduct der Cuminsäure. — H. hat gefunden, dass die Cuminsäure sich bei anhaltender Behandlung mit Chromsäure vollständig in eine in Alkohol und Aether unlösliche, in Wasser fast unlösliche neue Verbindung ($C^9H^4O^4$), die er Insolinsäure nennt, verwandelt. Die Analyse der Salze lehrte aber, dass sie eine zweibasische Säure ist und daher muss die Formel verdoppelt werden. An und für sich ist diese Säure von geringem Interesse, dagegen wichtig hinsichtlich des Zusammenhanges mit anderen Körpern. Die von Gerhard zuerst aufgestellte Reihe der zweibasischen Säuren mit 8 At. Sauerstoff zeigen viele Analogien mit der Reihe der einbasischen 4 At. Sauerstoff enthaltenden Säuren, mit der Reihe der sogenannten fetten Säuren, deren erstes Glied die Ameisensäure ist. Man kann leicht von der einen zur andern gelangen. So hat z. B. Dessaignes die Buttersäure durch oxydirende Mittel in Bernsteinsäure verwandelt. Die Insolinsäure und ihre Bildungsweise zeigt nun, dass eine Reihe zweibasischer Säuren mit 8 At. Sauerstoff besteht, deren Glieder zu der Reihe der einbasischen mit 4 At. Sauerstoff, deren erstes Glied die Benzoesäure ist, in demselben Verhältniss stehen, wie die Bernsteinsäure zur Buttersäure. Von beiden Reihen kennt man bis jetzt nur wenige Glieder; diese sind:

Benzoesäure	$C^{14}H^6O^4$	?	$C^{14}H^4O^8$
Toluolsäure	$C^{16}H^8O^4$	Phtalinsäure Therephtalinäure	$C^{16}H^6O^8$
?	$C^{18}H^{10}O^4$	Insolinsäure	$C^{18}H^8O^8$
Cuminsäure	$C^{20}H^{22}O^4$	?	$C^{20}H^{10}O^8$.

Um die der Benzoesäure correspondirende Säure darzustellen, behandelte H. Cymen, welches durch Oxydation mit verdünnter Salpetersäure Toluolsäure gibt, mit Chromsäure. Er erhielt aber nur Insolinsäure. *(Compt. rend. T. XLI. pag.* 718.*)*

Wittstein, Entdeckung des Mutterkornes im Mehle. — Die bisher empfohlenen Verfahrungsarten befriedigten W. nicht, weil sie zur Nachweisung kleiner Mengen von Mutterkorn, wie sie im Mehl und Brod doch immer vorkommen können, die erforderliche Schärfe und Entschiedenheit nicht besassen. Er hoffte daher von der Propylaminreaction mehr Nutzen ziehen zu können. Versuche bestätigten diese Ansicht. Da bisjetzt keine, möglicherweise in Mehl oder Brod vorkommenden Substanz bei der Behandlung mit Kalilauge den characteristischen Häringsgeruch entwickelt, so kann man hieran die Gegenwart des Mutterkornes selbst noch dann, wenn es dem Ge-

wichte nach nur $^1/_{75}$ ausmacht, sicher erkennen. *(Wittstein's Vierteljahresschrift Bd. IV. S. 536.)*

Mulder, über den sogenannten wohlfeilen und vortheilhaften Dünger (Engrais économique) von Olléac et Comp. — In neuerer Zeit werden den Landwirthen sehr häufig künstliche Dünger angepriesen, deren vorzügliche Eigenschaften durch zahlreiche Atteste beglaubigt werden, während sie doch nur Speculationsproducte sind, die keineswegs die Wunder verrichten, die man von ihnen aussagt. Es ist die Pflicht der Wissenschaft diesem verderblichen Treiben entgegen zu treten, weil dadurch nicht allein der Landwirth um sein Geld gebracht, sondern auch mit Misstrauen gegen die Lehren der Wissenschaft erfüllt wird und dann mit rationalen Versuchen nichts zu schaffen haben will. Ein Dünger dieser Art ist der oben genannte. Er ist von Herth untersucht worden und besteht demnach im Wesentlichen aus Gyps, Eisenvitriol und Alaun, so dass sich sein Werth höchstens auf 2 Thlr. pro Centner beläuft. Die wichtigsten Nahrungsstoffe für die Pflanzen (stickstoffhaltige Verbindungen, salpetersaure und phosphorsaure Salze) sind in demselben gar nicht enthalten und selbst das Kali dürfte, da es hier als Alaun esthalten ist, eher nachtheilig als vortheilhaft auf die Ernährung der Pflanzen wirken. Der Preis dafür ist ungebührlich hoch und überhaupt dieser Dünger nicht im mindesten zu empfehlen. Besonders in Holland wird dieser Dünger sehr angepriesen und deshalb fand sich Mulder veranlasst, durch Hartog eine Untersuchung desselben vornehmen zu lassen, die zu denselben Resultaten führte wie die von Herth angegebenen. *(Chem. Centr. Bl. 1856. S. 269.)*

Wicke, über Granat-Guano. — Die Fabrikation von Dünger aus sonst nutzlosen Seethieren ist wie wir sehen bereits auch in Deutschland versucht worden. Der Fabrikant Dencker in Vard ist auf den Gedanken gekommen die unter dem Namen Granat oder Granäten bekannten kleinen Seekrebse zu einem sogenannten künstlichen Guano zu präpariren und in den Handel zu bringen. Diese Thierchen werden an der Nordseeküste, namentlich im Oldenburgischen, in grosser Menge gefangen und, da sie eine delicate Speise abgeben, weithin verfahren, doch nur die grösseren, die durch Siebe von den kleineren getrennt werden. Der Abfall wird an der Küste schon lange als Dünger oder Schweinefutter benutzt. Dencker darrt und pulvert denselben; dies ist wohl das einfachste und wohlfeilste Verfahren. Deckt der Fang den Bedarf, so kann das Unternehmen von grosser Bedeutung werden. — Der Granat-Guano ist ein hellgelbes Pulver, etwas faserig, wie gedörrtes Fleisch, mit eingestreuten flimmernden Partikelchen der Schaale. Er hat einen Fischgeruch an sich und nicht den urinösen penetrannten Geruch des gewöhnlichen Guano, daher kann er sich beim Aufbewahren nicht durch Verlust an Ammoniak verschlechtern. Dagegen geht er mit Wasser befeuchtet sehr leicht in Fäulniss über und entwickelt dann einen stechenden Geruch

nach Amoniak. — Bei 100° C. verlor der Granat-Guano nur sehr wenig an Gewicht. Zusammensetzung

	des Granat-Guano		des guten peruvianischen Guano	
Stickstoff	11,234	69,205	10—15	59
Sonstige org. Subst.	57,971		49—44	
Sand	13,643		2	
Kohlensaurer Kalk	6,317		„	
Phosphorsaure Erden	5,263			
Chlornatrium	2,117	5,298	4	
Chlorkalium	2,102			
Schwefelsaures Natron	1,079			
Eisenoxyd	0,227		„	
Wasser	„		10	
	99,953		100	

Der Granat-Guano kommt also in seinem Stickstoffgehalt dem besseren peruvianischen Guano gleich. Der Gehalt an phosphorsauren Salzen ist weit geringer, ein Mangel, der sich am besten durch Knochenmehl wird ausgleichen lassen. Die grosse Menge Sand erklärt sich aus dem Fange der Thiere. *(Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. XCVII. S.* 344.*)*

Morfitt, über columbischen Guano und das Verhalten des phosphorsauren Kalks der Knochen. — Unter dem Namen Maracaïbo-Guano kommt eine Sorte Guano in den Handel, die muthmasslich von einigen Inseln des caraïbischen Meeres stammt und sich durch eine bedeutende Düngungskraft auszeichnet. Die Masse besteht aus Stücken, die äusserlich emailartig graulichweiss, inwendig chocoladenbraun, dicht und dazwischen hellbraun und porös sind, übrigens leicht zu einem bräunlich grauen Pulver zerrieben werden können. Zusammensetzung: Wasser 7,100, organische Materie 2,630, Sand 0,490, Kohlensäure 0,060, Chlorammonium 0,090, Magnesia (löslich) 1,010, phosphorsaurer Kalk (löslich) 0,210, Schwefelsäure 3,230, phosphorsaures Eisenoxyd 0,920, Phosphorsäure 39,587, Kalkerde 40,565, phosphorsaure Magnesia 5,930 = 100,822. M. machte hierbei die Beobachtung, dass siedendes Wasser sowohl das neutrale Magnesiaphosphat als auch die Knochenerde $3CaO,PO^5$ zersetzt; denn das Filtrat von beiden gibt mit Ammoniak einen Niederschlag und das Filterat von diesen reagirt noch auf Phosphorsäure. Die bekannte Erscheinung, dass die Lösung der Knochenerde wie die des Magnesia-Ammoniak-Phosphats in Säuren bei Sättigung mit Ammoniak nicht alle Phosphorsäure wieder ausscheiden lässt, hat auch M. beobachtet und macht deshalb aufmerksam, dass die gewöhnliche Bestimmungsmethode des phosphorsauren Kalkes im Guano ungewiss sei, sofern sie auf der Sättigung der sauern Lösung mit Ammoniak und Wägen des dabei entstandenen Niederschlages beruht. *(Chem. Gaz.* 1855. *Nr.* 315.*)* *W. B.*

v. Gorup-Besaney, über die chemische Beschaffenheit einiger Drüsensäfte. Erlangen 1856. — In der Einleitung wird darauf hingewiesen, wie die chemische Analyse und die mikrochemische Untersuchung sich gegenseitig die Hände reichen, indem Erstere die chemischen Eigenschaften und Reaktionen der Körper studirt und Letztere dem Physiologen es möglich macht, vermittelst dieser Reaktionen dieselben zu gruppiren und die Funktion der einzelnen Stoffe festzustellen. v. G.'s Arbeit soll nun beiden Anforderungen, der chemischen sowohl als der physiologischen, genügen. Die untersuchten Organe wurden zerkleinert, mit kaltem Wasser erschöpft, durch Kochen vom Albumin und Pigment befreit. Das von den Coagulis Abgepresste wurde mit Aetzbaryt versetzt, um Schwefel- und Phosphorsäure zu entfernen; der abfiltrirte Niederschlag wurde zur Prüfung auf Hypoxanthin und Harnsäure aufbewahrt; das Filtrat dagegen zur Syrupsconsistenz eingedampft und zur Krystallisation gebracht. (Vf. schlug den Weg ein, den Liebig bei seiner berühmten Arbeit über die Fleischflüssigkeit*) verfolgte.) v. G. isolirte folgende Stoffe aus dem wässrigen Auszuge der drüsigen Organe des Thierkörpers: Leucin, Tyrosin, einen dem Leucin homologen Körper (nur im Pancreas gefunden), Hypoxanthin, Harnsäure, Essigsäure u. Ameisensäure (zur Reihe $C_nH_n + O_4$ gehörig), Bernsteinsäure, Milchsäure, neben einer Reihe unorganischer, später zu erwähnender Körper. — 1. Leucin: diesen Stoff fand v. G. in der Thymusdrüse; der von ihm früher als Thymin**) beschriebene Körper ist weiter nichts als Leucin, von dem es sich nur durch die grössere Löslichkeit in Wasser und die Bildung eines Platindoppelsalzes unterscheiden sollte. v. G. weist nach, dass die Löslichkeit des Leucin's und des Thymin's dieselbe ist und erwähnt ausserdem, dass von Frerichs und Staedeler das Platindoppelsalz des Leucin's beschrieben worden ist.***) Das Thymin von Gorup-Bersanez ist also mit Leucin identisch. Leucin wurde ferner in der Gland. thyreoidea des Ochsen und der Leber des Rindes gefunden. Endlich findet es sich in der Milz und Bauchspeicheldrüse des Ochsen in grosser Menge, wie schon Frerichs und Städeler, und Virchow angeben. Es finden sich aber daneben andere, schwierig zu trennende Verbindungen. 2. Tyrosin konnte v. G. nur einmal in dem Pancreas des Ochsen finden; es war leicht durch sein Verhalten gegen Eisenchlorid und Schwefelsäure mit dem Leucin auseinander zu halten und konnte in reinen und schön ausgebildeten Krystallen gewonnen werden. 3. Aus dem eingedampften Auszuge der Milz und Bauchspeicheldrüse des Ochsen schied sich neben dem Leucin ein Körper ab, der schwerer löslich ist, als dieses, die Tyrosinreaction nicht gibt, in sternförmig gruppirten Prismen aus Weingeist anschiesst und nach der Formel $C_{10}H_{11}NO_4$ zusammengesetzt ist. Er ist mit dem Leucin homolog. Ausser in den angeführten Eigenschaften ist

*) Annalen der Chemie u. Pharmacie. LXII, 286.
**) Annalen der Chemie und Pharmacie. LXXXIX. 115.
***) Verhandl. d. naturf. Ges. z. Zürich. 10. Bd. July 1855.

dieser Körper auch darin vom Leucin unterschieden, dass er nicht so schneeweisse Krystalle liefert, wie dieses, bitteren Geschmack hat (Leucin ist geschmacklos), dass seine Salze an der Luft zerfliessen (die Leucinsalze verwittern) und dass er kein Platindoppelsalz gibt. Dass die beschriebene Substanz keine Mischung war, erhellt daraus, dass ihr Kohlenstoff und Wasserstoffgehalt um so mehr mit der berechneten Zusammensetzung übereinstimmte, je öfter sie aus Alkohol umkrystallisirt war. Sie kommt vor dem Leucin in der homologen Reihe zu stehen, welche sich folgendermassen gestaltet:

1. $C_2 H_3 NO_4$?
2. $C_4 H_5 NO_4$ Glycin.
3. $C_6 H_7 NO_4$ Sarcosin.
4. $C_8 H_9 NO_4$?
5. $C_{10} H_{11} NO_4$ der hier eben beschriebene Körper.
6. $C_{12} H_{13} NO_4$ Leucin.

Leucin und Sarcosin konnten durch Cyanwasserstoffsäure aus Valeraldehyd- und Acetaldehyd Ammoniak dargestellt, ferner konnte durch Kali aus Leucin Baldriansäure und Essigsäure gewonnen werden; dies wirft ein, freilich noch schwaches Licht auf den Zusammenhang der Körper aus der Reihe $C_n H_{n+1} O^4$ und $C_n H_n O_4$. Wenn das Leucin und Tyrocin beim Zerfallen der Albuminate im Thierorganismus zu entstehen scheinen, so auch gewiss der neue Körper, von dem es übrigens noch nicht erwiesen ist, ob derselbe ein integrirender Bestandtheil des Pancreas ist, oder nur einer bestimmten Funktionsperiode dieses Organes angehört und eine gewisse Phase des in diesen Organen vor sich gehenden Zerfalls der Albuminate bezeichnet. Frerichs und Staedeler glaubten übrigens auch, einmal im Harn, neben Leucin und Tyrosin, einen diesen homologen Körper gefunden zu haben (l. c. pag. 16). 4. Harnsäure und Hypoxanthin fand v. G. in der Milz, Thymus und Thyreoidea. Die Mutterlauge von diesen Drüsen, woraus das Leucin erhalten worden, gab, mit Schwefelsäure versetzt, einen gelblichen Niederschlag. Dieser wurde durch Kali fast vollständig aufgelöst; aus der Lösung schoss etwas schwefelsaures Kali an; geschah dies nicht mehr, so wurde das vom Sulfat Abfiltrirte mit Salzsäure zersetzt, und der erhaltene Niederschlag gereinigt und untersucht; er gab die Murexidreaktion. In der kalihaltigen, mit Salzsäure versetzten Flüssigkeit befand sich das Hypoxanthin, was in Gegenwart des Entdeckers*) (Scheerer) durch Reaktionsversuche, einmal mit Salpetersäure und dann mit Salpetersäure und Kali nachgewiesen wurde. 5. Essig- und Ameisensäure wurden aus der mit Schwefelsäure versetzten Mutterlauge des Leucin's bei der Destillation gewonnen: die Barytsalze wurden analysirt. 6. Bernsteinsäure: zum ersten Male im gesunden Thierorganismus nachgewiesen. Die Analyse des Silbersalzes wurde ausgeführt. Ein sehr wichtiges

*) Annal. d. Chemie u. Pharm. LXXIII. 328.

Resultat der v. G'schen Untersuchung, da sie von Heintz bisher nur in der Hydatidenflüssigkeit (patholog. Produkten) aufgefunden worden war. (Poggendorf LXXX. 114.) 7. Milchsäure wurde nach der Schererschen Methode erhalten; das Kalksalz wurde analysirt. 8. Anorganische Bestandtheile: quantitative Analysen wurden nicht angestellt. In dem durch Barytwasser erzeugten Niederschlage, war Schwefelsäure neben überwiegender Phosphorsäure (und Spuren einer Proteïnsubstanz) enthalten; in dem eingeäscherten Filtrate fand v. G. sehr viel Kali, Phosphorsäure, neben Chlor, Natron und Spuren von schwefelsaurer Magnesia. *(v. G.-B. über d. chemische Beschaffenheit einiger Drüsensäfte. Programm z. Eintritt in den ak. Senat d. Univ. Erlangen* 1856.) *H. K.*

Uns liegt eine „Sammlung von chemischen Rechenaufgaben" von Dr. Carl Stammer vor, welche den Zweck hat, Beispiele zu den meisten chemischen Berechnungen zu geben, sowohl wie sie bei rein wissenschaftlichen Arbeiten in den Laboratorien als bei technischen in Fabriken u. s. w. vorkommen. Dieser Zweck ist vollständig erfüllt, da eine ziemliche Mannichfaltigkeit von Beispielen gegeben ist. Doch glauben wir nur, dass die Anwendung des Buches ein beschränktes Feld nämlich nur die Schule finden wird. Die arithmetischen Calcüle, welche bei allen Arten chemischer Berechnungen in Anwendung kommen, sind bis auf sehr wenige, die hier gar nicht in Betracht kommen, so einfach, dass die Art der Uebung, wie sie hier beansprucht wird, nur für einen Schüler der Gymnasien, Real- und Gewerbeschulen Werth hat. Wer sich mit den Grundlehren der Chemie nur so weit vertraut gemacht hat, um die Bedingungen und Verhältnisse zu kennen, unter denen sich Körper nach ihren Atomgewichten verbinden oder zersetzen, wird leicht diese Rechnungen ausführen können, ohne vorher solche Uebungsrechnungen ausgeführt zu haben. *O. K.*

J. B. Boussingault, Beiträge zur Agriculturchemie und Physiologie. Deutsch bearbeitet von Dr. N. Graeger. Halle bei Ch. Graeger 1856. — Vorliegendes Werk besteht aus einer Reihe von Abhandlungen über die verschiedensten Gegenstände aus der Agriculturchemie und Physiologie, unter denen namentlich die Untersuchung der in der Ackererde enthaltenen Luft, der in Wasser verschiedenen Ursprungs enthaltenen Menge Ammoniak, sowie eine Abhandlung über den Einfluss des Stickstoffs der Luft auf die Vegetation von besonderer Wichtigkeit sind. Dieselben wurden bereits in dieser Zeitschrift (cf. Bd. III. S. 94 u. 294. Bd. IV. S. 380.) besprochen. Der besondere Werth des Werkes besteht noch darin, dass nicht bloss die Resultate der Versuche, sondern die Versuche selbst mit allen ihren Detailangaben darin angegeben werden. Dadurch allein wird bei solchen in's Grosse gehenden Experimenten eine genaue Vergleichung der verschiedenen Arbeiten unter einander möglich.

— r.

Geologie. Duchassaing, neuere Bildungen der Insel Guadeloupe. — D. nennt dieselben Formation der Madreporen und ringförmigen Riffe. Hierher gehören nicht allein die gehobenen Korallenbänke, welche jetzt einen Theil des Gestades bilden, sondern auch die Riffe rings um die Insel mit Ausnahme derer auf der Westseite. Vor einer nicht allzu weit zurückgelegenen Zeit umschlossen die Riffe die ganze Insel gürtelförmig; später wurde auch der dazwischen noch frei gelegene Raum gehoben und vollends mit Sand erfüllt. Hier haben sich die versteinerten Menschenreste zugleich mit zerbrochnem Topfgeschirr gefunden. Die jetzigen Korallen-Aussenbänke zeigen im W. eine weite Lücke, sonst aber nur verhältnissmässig schmale Durchfahrten. Die Entfernung vom Ufer beträgt 250—300 Meter, die Tiefe des Binnenwassers 2—15 Meter. In der Masse der Riffe finden sich ausser lebenden und zerbrochenen Polypen Nulliporen, Serpuln, Balanen, Mollusken aller Art, Alcyonen und Spongien verkittet trifft man gleichfalls. Bohrmuscheln graben sich in allen Richtungen hinein. Asträen, Poriten und Madreporen leben aber nur an den stets unter Wasser befindlichen Theilen, Balanen und Serpuln an den zur Ebbezeit frei werdenden. Es ist unwahrscheinlich, mit Darwin anzunehmen, dass die Zoophyten auf unterseeischen Bergrücken bauten, da man alsdann auch für fast alle Antilleninseln untermeerische Ringgebirge annehmen müsse. Wahrscheinlicher sei die Ansicht Perons, dass die Riffe ihre Entstehung dem Wachsthum der Lithophyten verdanken, welche auf dem Platze selbst gewachsen seien und sich ausserordentlich vermehrt haben. Im Menschenknochentravertin finden sich: Bulimus guadeloupensis, B. octonus, Helix Josephina, Fissurella barbadensis, Turbo muricatus, Porites clavaria, Polytrema miniacea, Gorgonia flabellum, Cardisoma carnifex, Gecarcinus lateralis; im weissen Tuff: Mithrax, Coronula diadema; Cassis testiculus, Conus granulatus, C. mus, Cypraea sordida, Emarginula depressa, Fissurella barbadensis, Oliva reticulata, Ovula gibbosa, Pleurotoma sp., Purpura deltoidea, Triton rubecula, Turbinella lineata, Turritella imbricata, Arca umbonata, Chama lazarus, Cytherea tigrina, C. hebraea, Pholas sp., Lithodoma lithophagus, Osträen, Pecten nodosus, P. zigzag, P. sordidus, Plicatula reniformis, Tellina virgula, T. maculosa; Cidaris metularia, Tripneustes ventricosus, Clypeaster rosaceus, C. Duchassaingii, C. parvus, Encope Desmoulinsii, Scutella Michelini, Caratomus pisiformis, Cassidulus guadeloupensis, Brissus ventricosus, B. columbaris, Hemiaster Michelotti, Schizaster rubensis, Asträa argus, A. ananas, A. pleyades, Lobophylla fastigiata, Mäandrina gyrosa, M. areolata, Thecophyllia ponderosa, Turbinolia, Dentalium, Nullipora; Lunulites umbellata; in den untern, vom Meere umhergeworfenen, vulkanischen Sande: Arca umbonata, Pectunculus pulvinatus, Cyathina guadeloupensis. *(Ebd. S. 753.)*

Hebert, über die mittlere Tertiärformation des nördlichen Europa. — Aus einer Arbeit Greppins über die

modernen, quaternären und tertiären Ablagerungen des Berner Jura, namentlich im Thale von Délémont gehe unter andern wichtigen Ergebnissen hervor, dass die jurassische Nagelflühe, welche durch E. de Beaumont zur mittlern Tertiärformation gerechnet wurde, eher zur untern gehöre, zum „terrain sidérolitique." Dieses habe man bisher als ein Glied der Kreide betrachtet; die von Greppin gemachte Entdeckung von Paläotheriumresten darin lasse es aber als dem Gypse von Paris gleichalterig erscheinen. Nach Gressly sei das „terrain sidérolithique" ein Erzeugniss warmer Schlamm-Quellen welche Eisen, Mangan, Kieselsäure, Thonerde, Kalk und Schwefelsäure führten; eine Ansicht, die durch Greppins Beobachtungen bestärkt werde, indem er noch die Ausflusswege der Quellen aufgefunden habe. H. nimmt nun dieselbe Entstehungsweise für die Pariser Gypse an, obgleich man seine Anführungsgänge noch nicht entdeckt habe, welche vielleicht weit ab von der jetzigen Lagerstätte entfernt seien. Aehnliche Verhältnisse möchten vielleicht auch für Schwaben gelten, wo Fraas einige grosse Reste der Säugethiere vom Montmartre im oolitischen Eisenerze gefunden habe. Die Epoche des Paläotheriumgypses zwischen der des Grobkalkes und des Sandes von Fontainebleau bilde für Nordeuropa eine höchst wichtige Scheidelinie, indem, unter andern sie begleitenden Umständen, durch die gleichzeitigen Bodenbewegungen das Meer mit einer ganz eigenthümlichen Thierwelt in Gegenden, ihm früher unzugänglich, gelangt sei, wie ins Rheinthal, nach Limburg, in den südlichen Theil des Pariser Beckens. H. giebt eine Karte über die Vertheilung des Meers mitten in der ersten Abtheilung der Tertiärperiode und zu Anfang der zweiten, der Meere des Sandes von Fontainebleau und des Grobkalks. Das erstere zieht sich vom Pariser Becken aus, in dem sich der Sand von Fontainebleau absetzte, um die Ardennen nach belgisch Limburg, gegen Düsseldorf, Osnabrück, nördlich, östlich und südlich um den Harz, bis es durch die vulkanischen Gegenden um Cassel und Frankfurt den Rhein bei Mainz erreichte und diesen bis Basel hinaufging. Der Durchbruch des Bingerlochs ist nach der Tertiärzeit erfolgt. Die Nordküste vertieft (da damals noch das Boulonnais mit England zusammenhing, obgleich der Canal schon zweimal einen Golf gebildet) über die Insel Wight, dann zurück zum Süden des Cotentin und dann wieder ins Pariser Becken, über Dieppe ins Bassin der Somme, rings um das Pays de Bray, südlich durch Vernon ins Thal der Loire. Möglicherweise hat sich das Grobkalkmeer bis Nantes gezogen und Verbindung mit dem Bassin von Aquitanien gehabt. Die untern Tertiärlager bildeten sich in ein und demselben Bassin, bestehen im Allgemeinen aus schwachen zahlreichen Lagen, welche in ihrer Beschaffenheit und Entstehung sehr veränderlich sind, mit einander wechsellagern oder unmerklich ineinander übergehen. Ausser dem englisch-pariser Becken scheint damals ganz Europa nördlich von den Alpen jeglicher Sedimentbildung fremd geblieben zu sein. Dem mittlern Tertiärgebiete gehören mächtige Ablagerungen an, weit verbreitet,

wenig an Zahl, sehr verschiedenartig. Zu dieser Zeit war Europa am Meisten unter allen drei Tertiärepochen unter den Spiegel der Meeres oder grosser Seen begraben. Dagegen lag es zur Zeit der obern Tertiärepoche ganz zu Tage, ausser in schmalen Strichen an den Küsten der jetzigen Meere. *(Bullet. soc. géol. XII. S. 760.)*

J. Marcou, Geologische Bemerkungen über das Land zwischen Preston am Rothen Flusse und el Paso am Rio Grande del Norte. — Die Gebirgsglieder gehören eines Theils zur Kreide (hierbei widerruft M. eine früher von ihm ausgesprochene Ansicht, dass ein sehr zerreiblicher, weisser Sandstein von den Hügeln im Thale des Rio Grande del Norte, zwischen Santa Fe, Albuquerque und dem Rio Riercos der Juraformation angehöre, indem er ihn später für einen Stellvertreter der weissen Kreide erkannt habe.) Bei Lower-cross-timber finden sich darunter Sandstein-Schichten, die zum Kohlengebirge zählen, und ziehen sich bis nahe zu den Quellem des Clear-Fork-River des Rio Brazas. Es scheint ein grosser Kohlenreichthum vorhanden. Jene Schichten stehen mit dem Steinkohlenfelde von Arkansas in Zusammenhang. Die Quellen und der obere Lauf des Rio Brazos liegen im Buntsandstein, den man früher als ein Glied der Steinkohlen- oder Silur-Formation betrachtet hatte. Auch sonst findet sich dies Glied der Trias aufgeschlossen, mit seinen Mergeln, Dolomiten, Gypsen und Salzquellen. So unterlagern sie auch die Juraschichten, welche den Gipfel des berühmten „Tahle Sand," spanisch „Llano estacado" bilden. Aus Juraschichten entspringen die Quellen des Delaware-Creek, nämlich Independance-Spring und Ojo de San-Martine. M. macht seine Angaben nach den Mittheilungen einer Expedition zur Auffindung eines Schienenwegs vom Mississippi nach dem stillen Ocean. *(Ebd. S. 808.)*

J. Ombonii, Reihenfolge der Schichtgesteine in der Lombardei. — Dieselben sind von oben nach unten: I. Heutiges Terain: 1) Torfmoore des Splügens, der Ebne von Colcico, Luino, um den Varese-See, des Bassins mit den kleinen Seen von Annone, Pusiano, Alserio in der Haute Brianza u. s. w.; Kalktuffe aus Quellen; Absätze der Flüsse. II. Erratisches Terrain. 2) Oberes. Sande, Thone u. dergl. in den Thälern und Ebnen, kaum älter, als die jetzige Epoche, in Folge localer Einflüsse. Erratische Blöcke auf den Hügeln der Brianza und am Fusse der Alpen, aus Gneiss, Syenit, Glimmerschiefer, Melaphyr, Prophyr, Granit, wie man solche in den Thälern anstehend findet. 3) Unteres: Kiesel, Kies, Sande, Thone, Conglomerate in der obern Lombardei und in Alpenthälern. Hierher gehören die Gold- und Titaneisen-Sande, sowie der rothe, Ferretto genannte Thon, der Brianza, auch die Absätze in den Knochenhöhlen. In allen findet man oft Reste grosser Säugethiere. III. Tertiärschichten. 4) Subapenninen-Thone- und Mergel. Nur geringe Massen. 5) Die Conglomerate der Hügel von Varese bei Como und von

Lipomo, fossilfrei. Sehr fossilreiches Conglomerat der Hügel von S. Colombano in der Provinz Lodi; u. a. m. 6) Die Molassen, welche die jüngsten Schichten der südlichen Brianza bilden, mit Fucoïdenabdrücken. 7) Nummuliten-Conglomerat und Sandstein. 8) Mergelige Fucoidenkalke. IV. Kreidegebirge. 9) Mergelige Inoceramenkalke mit verschiedenen Farben, ähnlich der „scaglia“ genannten Schichten in den Alpes véneliennes. 10) Hippuriten-Puddinge. 11) Psammitische Kalke, glimmerreich, fest, im Ganzen fossilfrei. 12 und 13) Weisliche Kalke mit Kieseln oder schwarzen Lagen. V. Juraformation. Während die eben genannten Gesteine sich nur auf kurze Strecken entblösst und meist an wohlbewachsenen Hügeln zeigen, bilden die ältern mehr oder minder hohe Gebirge mit steilen Abfällen. 14) Majolica-Marmor, derb, weiss, fast immer mit Quarznieren, auch in Dolomit verwandelt, der Pyritkrystalle enthält. Geht oft unmerklich über in 15) Rothen Ammonitenkalk mit characteristischen Versteinerungen, namentlich Ammoniten. Bei Arzo, Saltrio und Tremona im Canton Tessin findet sich darunter der Marmor von Saltrio und Arzo, der mit verschiednen Farben wechselt und fossilreich ist. 16) Grauer, kieseliger Kalk. 17) Schwarzer Kalk mit Spathadern, stets mit Ammoniten, die, wie die Moltrasio am Comer See, sehr gross werden, oft in Dolomit umgewandelt. Die Kalke mit Fischen und Reptilien von Perledo oberhalb Varenna, die fossilreichen Kalke, der Lumachell von Esino, der schwarze Marmor von Varenna gehören gleichfalls hierher, VI. Formation von St. Cassian. 18) Schwarze fossilreiche Schiefer, in den Gebirgen des Sees von Como und von Valbrembone u. s. w., früher zum Lias gerechnet. VII. Trias. 19) Grüne und rothe Mergel, ohne Versteinerungen oder wenigstens ohne bestimmbare, als Stellvertreter des Keuper. 20) Graue und schwarze Kalke mit Versteinerungen, welche dem Muschelkalke angehören; ein breiter, oft ununterbrochener Gürtel. In derselben Abtheilung möchten die schwarzen, kalkigen und bituminösen Schichten von Besano, östlich von Varese, zu stellen sein, welche Reptilreste enthalten, die Cornalia dem Genus Pachypleura aus der Familie Simosaurus angewiesen. 21) Grüner und rother Sandstein, sehr entwickelt in der Mitte der eigentlichen Valbrembane u. s. w. VIII. Permische Formation, bestimmt nach seiner Lagerung und seiner mineralogischen Beschaffenheit, welche mit derjenigen der deutschen Gesteine übereinstimmt, aber ohne wohl bestimmbare Fossilien. 22) Geaderte, marmorirte, graue, schwarze Kalke, oft in Dolomit umgewandelt. 23) Rothliegendes und Specksteinconglomerat (Congl. stéatiteus), von den Schweizergeologen als Verrucano beschrieben, in einigen lombardischen Thälern als Salese bekannt, während ein, sie begleitender, thoniger Schiefer Servino, und der glimmerige Schiefer Leguigno heisst. IX. Kohlenformation. 24) schwarze oder schwärzliche Schiefer, oft talkig. Sie enthalten schwarze Flecke und Knoten einer, wie es scheint, kohligen Masse; doch hat man noch keine Versteinerungen entdeckt. X. Crystallinische Gesteine. 25) Alle Se-

dimentgesteine mindestens vom Kreidegebirge an bis auf die schwarzen Schiefer ruhen concordant auf Gneiss und Glimmerschiefer. Ein Theil derselben, die mit Kalkmandeln vom Comer See u. s. w. mögen metamorphisch sein. Die Verschiebung der Schichtgesteine geht im Allgemeinen parallel der Alpenkette und steht in Verbindung mit dem Auftreten verschiedner Feuergesteine: Steatit und Serpentin von Valtelline, Valbrembane, dem Splügen; Hornblendeporphyr, Syenit, Protogin, weisse Granite und Pegmatite; rother Granit von Baveno, am Lago Maggiore, Luganer See, welcher bisweilen von rothen Quarzporphyr vom Luganer See, von Tyrol u. s. w. übergeht; Melaphyr. In der Trias- und permischen Formation finden sich auch Gypse. *(Ebd. S.* 517.*)*

R. Harkness, über die Geologie des Dingle-Vorgebirges. — Dieses liegt auf der Nordwestseite der Dingle-Bay am westlichsten Ende Irelands. Die geschichteten Gesteine, von einigen Porphyrgängen durchbrochen, bestehen aus Sandsteinen und Schiefern des Siluriums und Devoniums. Mehrfach findet man Umstürzungen, so dass die silurischen Gebilde von den devonischen unterlagert werden, ähnlich wie in der County of Cork. *(Edinb. New. Philos. Journ. New. series. Vol II, Nr. II. Oct.* 1855. *S.* 225.*)*

Tunnel durch die Malvern Hills und Entdeckung von Graphit. — Letzterer fand sich auf der Ostseite an der Berührungsstelle des Buntsandsteins. Zunächst an den Syenit stossen graue und rothe Mergel, welche östlich, zum Theil unter 50° einfallen. In 45 Fuss Entfernung vom Syenit erschien Keuper unter 37° Neigung. Die folgenden Schichten dieser Formation lagen theils horizontal, theils bis 57° geneigt. Der Syenit ist an der Grenze gegen den Sandstein sehr aufgelockert und gebrochen. In dem Syenit erschien der Graphit als Erfüllung eines 6 Zoll weiten Ganges, der sich zu verengern scheint. Er ist sehr mit Quarz- und Feldspathmasse gemengt, aber sehr locker. Der Gang streicht SW — NO. *(Ebd. S.* 209,*)*

J. Beaudouin, Zusammensetzung der Gebirgsschichten im Arrondissement von Châtillon sur Seine (Côte d'Or.) — Man findet hier einen transversalen Durchschnitt in der Richtung NW — SW. durch den jurassischen Gürtel um das Pariser Becken. Die einzelnen Glieder bilden im Allgemeinen concentrische Gürtel, von den die am Weitesten gegen S. gelegenen topographisch die höchsten, geologisch die tiefsten sind, in Folge der Erhebung der Côte d'Or, auf deren Nordabfalle das Arrondissement von Châtillon liegt. Die Gruppen, welche sich vertreten finden, sind: Lias, unterer Oolith, Grossoolith, Kelloway, Oxfordien, Corallien, Kimméridgien. *(Ebd. S.* 716.*)*

Delanoues schreibt den Quellen den Ursprung aller Zink-, Kupfer-, Eisen- und Mangan-Erze zu, die warzenförmig, in Geoden und schlackig vorkommen. Diese Meinung könne wegen des Vor-

kommens von Seemollusken darin, selbst in den Manganerzen bestritten werden. Man könne dieses aber durch die Annahme erklären, dass metallführende Quellen theils im Meere, theils nahe dem Ufer gegen den SW. Theil der mittelfranzösischen Hochebene entsprangen. *(Ebenda S. 723.)*

Triger hebt hervor, dass die Uebereinstimmung zwischen der englischen und französischen Juraformation eine so ausserordentliche sei, dass man bedauern müsse zu sehen, wie man sich immer mehr von den alten Typen entferne und sich zwinge, den einmal festgestellten Abtheilungen neue Namen aufzudrängen. Ja man habe angefangen, dieselben alten Namen für ganz andere Schichten zu gebrauchen, als denen sie eigentlich beigelegt worden. — Bei seinem Besuche der Insel Portland fand er in der Gegend von Weymouth Gelegenheit, bei Eröffnung eines grossen Steinbruchs der Abtragung der ganzen Purbeckkalkdecke auf etwa 4 Meter beizuwohnen, welche geschah, um auf den Portlandkalk zu kommen. Dabei stiess man auf einen versteinerten Wald mitten in der alten Walderde, welche sich noch mit der Schaufel bewegen liess. Dieselbe schien nur eine Entfernung der Humusbestandtheile erfahren zu haben. Diese Erde lieferte eine deutliche Osträa deltoidea. Die Wurzeln der Bäume stossen sich am Portlandkalke ab. Auf fast allen Stämmen, deren mittlerer Durchmesser 0,50 — 0,60 M. zeigte sich ein kohliges Häutchen, dessen Trümmer auch der Erde beigemengt sind. *(Ebenda S. 723.)*

A. Gaudry erinnert an den sogenannten Achatwald bei Cairo. Derselbe zeigt auf mehrere Quadratlieues versteinerte Bäume auf der Oberfläche des Bodens. Die Spuren davon erstrecken sich auf mehr als 15 Lieues durch die Wüste, zwischen dem Nil und dem Rothen Meere. Wenngleich jetzt zu Tage keine Pflanze mehr da wächst, so müssen doch auch jene Bäume der laufenden Periode angehört haben, da sie von keiner Anschwemmung bedeckt werden. Sie stehen auf quarzigem Sandstein. *(Ebenda S. 728.)*

Oldham, Alter der bengalischen Kohlenfelder. — Die Pflanzen, welche man darin findet, kennt man in Europa als jüngern Formationen angehörig, als der eigentlichen Steinkohle. Andre sind Europa fremd und nur Indien und Australien eigen. Neuerdings hat man in Australien auch zahlreiche Thierreste gefunden, welche der untern Kohlengruppe Europas entsprechen. Man möchte daher die höchst analogen Kohlenschichten Indiens für gleichen Alters halten. Im westlichen Indien aber erscheinen dieselben Pflanzen der bengalischen Kohlenfelder zugleich mit Muscheln, welche unzweifelhaft des Oolithperiode zugehören. Auch die Beobachtungen Capitain Grants leiten dahin, auch diese Kohlen der Oolithgruppe zuzuschreiben. *(Proc. As. Soc. Bengal.* 1854 — *Journ. As. Soc. Beng. Nr. VI.* 1854. *S.* 619.*)*

J. Napier, Beobachtungen über die Trappgänge an der Seeküste zwischen den Buchten von Brodick und

Lamlash auf Arran. — Von einem gemeinsamen Mittelpuncte oder von einigen wenigen zwischen jenen beiden Buchten aus durchsetzen zahlreiche Trappgänge den Sandstein in rechten Winkeln zur Seelinie. Die Zahl derselben, soweit sie an die Oberfläche traten, betrug zwischen Clachland Point und Invercloy 54, mit Ausnahme derer, welche der Küste parallel laufen und die andern verbinden. So erkennt man, dass die Gänge ein völliges Netzwerk bilden. Die Gänge zeigen verschiedene Grade der Zerstörung, welche letztere N. von dem Umstande herleitet, das besonders die kleinern aus horizontal liegenden Säulen bestehen, in Folge einer durch das Seitengestein rasch bewirkten Ableitung der Hitze des geschmolzenen Masse. Die Gänge bestehen aus sehr verschiedenen Substanzen, indem in ganz kurzen Entfernungen Grünsteine, basaltische und Feldspath-Trappe wechseln und so verlaufen, dass sie sich weiterhin schneiden oder vereinigen müssen. Nahe der Stelle, wo sich die beiden grössten Feldspathtrappgänge schneiden müssen, fand N. einen offenen Steinbruch zur Gewinnung von Strassenmaterial, der dasselbe Gestein, wie jene, lieferte. Vielleicht liege hier das Centrum für die entsprechenden Gänge. Die andern Trappe mögen zu verschiedenen Zeiten aufgestiegen sein. N. geht darauf auf die Schmelzbarkeit der Gesteine ein als abhängig von der geringern oder grössern Menge der Oxyde gegenüber der Kieselsäure und Thonerde, wie sich solche Verhältnisse in der Natur zeigen. Die am schwierigsten schmelzbaren Gesteine nehmen die höchsten Puncte der Erhebung ein, was mit ihrem geringern specifischen Gewichte übereinstimme. Dass die solchen Gesteinen eingemengten Krystalle von Augit, Hornblende, Quarz, Feldspath unter höherem Drucke gebildet seien, sei eine Verkennung aller Verhältnisse in der Natur. Vielmehr möchten sie vielleicht schon vor dem Ausbruche entstanden sein. Bei einer höhern Temperatur in der Tiefe der Erde habe sich eine grössere Menge von Kieselsäure lösen können. Als jene sich beim Heraufdringen verminderte, schied sich letztere, sowie eine Reihe von Krystallbildungen aus, die sich durch geringere Schmelzbarkeit und niedrigere Eigenschwere vor der Masse des Teiges auszeichnen und in Folge der letztern nach den obern Theilen steigen konnten. Dieselben Umstände mögen auch für den Granit gelten. (*Edinb. new. phil. Journ. II.* 81.)

R. Chambers, weitere Bemerkungen über Gletschererscheinungen in Schottland und Nordengland. — In einer frühern Arbeit (Jameson's Philos. Journ. April 1853) unterschied Verf. eine frühere Zeit einer allgemeinen Einwirkung von Eis auf die Oberfläche Schottlands, als deren Merkzeichen der compacte Boulder-clay geblieben, und eine neuere von Thalgletschern in den Hauptgebirgssystemen, die Bildungen, ähnlich den Moränen der Alpengletscher, hinterliessen. In der erstern Periode war die See gegenwärtig, in letzterer nicht. Maclaren beschrieb die ersten wahren Moränen von Glenmessen in Argyleshire, sowie früher Lyell die an

den Lochs Brandy und Whorral in den Grampiangebirgen und J. Forbes auf Skye. Verf. selbst hatte ähnliches auf Skye, in Sutherlandshire und in Roosshire entdeckt. Seitdem hat er Moränen gefunden am Ben Macdin in Aberdeenshire, im Thale des Dee, des Tay, am Loch Skene in Dumfriesshire, auf Arran, in dem Seedistricte Englands am Passe Dunmailraise. Auch am Schikallion haben sich Zeichen der Art gefunden. *(Edinb. new phil. Journ.* 1855. *I.* 97.*)*

Derselbe, über die grosse Erosionsterrasse in Schottland, deren relative Zeit und Verbindung mit Gletschererscheinungen. — Eine solche Terrasse ist deutlich längs der schottischen Küsten etwa 20—30 Fuss über dem jetzigen Seespiegel. Besonders kenntlich ist sie längs des Firth of Clyde und allgemein am Gestade von Argyleshire, weniger an der Ostküste des Landes. An der Westküste zieht sich zwischen dem Seespiegel und den, oft bis 100 Fuss weit ins Land zurückgerückten Klippen ein minder hoher Strand hin. An jener hohen Terrasse muss das Meer weit länger genagt haben, als da der jetzige Strand, der mindestens seit historischen Zeiten bloss liegt, gebildet wurde. Als Beweis, dass diese Erscheinung von einigem Alter in der posttertiären Epoche ist, wird die Eigenthümlichkeit der Nordwestküste Arrans, südlich von Loch Ranza hervorgehoben, wie gegen den Ausgang des Thales von Glen Jersa, gleich den Wänden desselben, die Klippenterrasse zum Theil Bedeckung von Detritus zeigt, welche jünger sein müssen, als die Bildung der Klippen durch die See. Jenes Thal scheint einst von einem Gletscher erfüllt gewesen zu sein, während später eine abermalige Versenkung des Landes unter die See erfolgte. *(Ebenda S.* 103.*)*

J. Davy, Bemerkungen über Klima und physikalischen Character des Seedistricts von Westmoreland. — Nach den Zeiten, welche die Phantasie für die Bildung der Primär- und Secundär-Gesteine unter Einwirkung feuriger Kräfte annimmt, mochte eine Periode nicht nur der Abkühlung, sondern auch grosser Kälte folgen, wo es Vorrath von Eis gab. Verf. neigt sich zu der Ansicht, dass ein plötzlicher Wechsel eintrat, ein gleichzeitiges Ereigniss mit der Losreissung Englands vom Festlande. Jene Eiszeit aber hat wesentlich zur Veränderung der Oberfläche und Herstellung der schönen Gestaltung der Gegend beigetragen, gleichwie zur Vorbildung eines fruchtbaren Bodens. Hierauf geht der Verf. auf die Bildung der Seen über. Es falle in jener Gegend, zumal bei Annäherung an die Gebirge, mehr Regen als sonst in England, indem dessen jährliche Menge von Kendal bis Saithwaite in Borrowdale von 50 auf 100 Zoll zunehme, so dass Seen und Ströme reichlich mit Wasser versorgt werden. Auch werde dadurch das Klima milder gemacht, sowie im Sommer und Winter gleichmässiger. Ferner dient die herrliche Gebirgsgestaltung, abgesehen von ihrer Schönheit, zur Herstellung der günstigen klimatischen Eigenschaften jener Gegend, als Regensammeln, als Wärme zurückstrahlend. Trotz des starken

atmosphärischen Niederschlags, ist doch die ständige Luftfeuchtigkeit nicht zu bedeutend, die Zahl der Regen- und Schneetage nicht zu gross, sogar geringer als an andern Orten Englands von geringerer Feuchtigkeitshöhe. So kamen z. B. im Jahre 1853 100 Regentage zu Kendal 223 zu Doncaster, 203 zu Talmouth, 174 zu York. Dafür ist aber die Masse des in einer gegebenen Zeit fallenden Regens bedeutender, so z. B. 2 Zoll in 24 Stunden zu Ambleside, während in London schon 1 Zoll ungewöhnlich ist. Der Schneefall ist sehr unbeträchtlich. Selten bedeckt er die Thäler länger als 24 Stunden und seine Stärke beträgt nur wenige Zoll. Als weniger günstige Umstände können angeführt werden heftige Winde und der scharfe Wechsel zwischen der Temperatur von Tag und Nacht, indem sie selbst in hellen Sommernächten oft auf und unter den Gefrierpuuct sinkt. Doch trägt beides zur Reinigung der Atmosphäre bei. *(Ibidem II. 1.)*
Stg.

E. F. Glocker, neue Beiträge zur Kenntniss der nordischen Geschiebe und ihres Vorkommens in der Oderebene um Breslau. Nachtrag. — Die nordischen Geschiebe kommen bei Breslau theils an der Oberfläche vereinzelt, in der Dammerde und unter derselben, theils in zusammenhängenden Lagern vor. Aber selbst bis zu 113 Fuss Tiefe sind sie gefunden worden, in grobem Sand, Thon und Letten beim Niederstossen zweier artesischen Brunnen. Der erste dieser Brunnen im Hofe der Kürassierkasserne wurde 1833 angelegt. Man durchbohrte Sand- und Thonschichten bis bei 196 Fuss Tiefe eine Schwefelkiess führende Sandschicht starkes Springwasser lieferte, das sich aber zum Trinken nicht eignete. Die durchbohrten Schichten sind in 20—37 Fuss Tiefe grober Sand mit kleinen Geschieben, 37—61′ Thon mit groben Quarzkörnern, 61—77′ Thon mit kleinen und grossen Geschieben als Granit, Gneiss, Feldspathporphyr, Syenit, Diorit, Quarzconglomerat, rother Sandstein, Quarzgeschiebe, Feuerstein, Kieselschiefer, Thonschiefer, Sphärosiderit. in 77—113′ sandiger Thon mit kleinen Geschieben, 113—116′ grober Sand, 116—171′ Kalkmergel, 141—143′ wasserhaltiger Sand, 143—159′ Kalkmergel, 159—163′ fester Mergel, 162—164′ Thon und wasserhaltiger thoniger Sand, 164—172′ Thon mit Quarzkörnern, 172—175 Thonmergel, 175—188′ feiner Thonmergel, 188—196′ schlammiger Thon, 196—201 wasserhaltiger Sand mit Schwefelkies, 201—212′ aschgrauer Thon mit Braunkohle, 212—216′ wasserhaltiger Sand, 216—220′ Thon mit Braunkohle. — Im J. 1849 wurde auf dem Bahnhofe der oberschlesischen Eisenbahn der zweite Brunnen erbohrt bis zu 390′ Tiefe, in obern Schichten mehr Sand, in tiefern mehr Thon und Mergel, grössere Geschiebe nur in obern Schichten, kleine bis zu 128′ Tiefe. Nach Aufzählung dieser Schichten geht Verf. zur Beschreibung der Breslauer Geschiebe über, welche Granit, Granulit, Syenit, Gneiss, Feldspathporphyr, Diorit und Hornblendegestein, Basalt, Serpentinfels, Gabbro, Kalkstein sind und dann zu den darin oder für sich allein vorkommenden

einfachen Mineralien: Quarz, Feuerstein, Dichroit, Granat, Epidot, Hornblende, Feldspath, Oligoklas, Apatit. Auch Geschiebe des Sternberger Kuchens, tertiärer, dichter, thoniger Sphärosiderit und Bernstein kommen vor. *(Nov. acta acad. Leopold. XXVb.* 773—804.*)*

Castendyck, die Gegend um Wildungen im Fürstenthum Waldeck. — Der westliche Theil Waldecks wird von devonischen Schiefern gebildet, östlich lagert sich Zechsteinkalk mit buntem Sandstein auf. Nördlich von Goddelsheim setzt ein thoniger, graugrünlicher und röthlicher Schiefer mit Kieselschieferlagern auf sattel- und muldenförmig mit der Hauptstreichungslinie in h 4—6. In O. bei Immighausen tritt Grauwacke auf bis Schmittlothheim an der Eder. Dann wechseln dünngeschichtete Schiefer mit einzelnen Grauwackenlagen und von Ahornkopf bis Frebershausen im Weesethal wieder mehr geschlossene Grauwacke, die später mit Kieselschiefer wechsellagert. S. von Wildungen bis Odershausen und Braunau bedeckt dieselbe bis zum nahen bunten Sandstein dunkelgrauer starkgeschichteter Thonschiefer. In der Kieselschieferpartie W. von Wildungen setzt in unregelmässigem Verhalten ein Grünsteinzug auf, der gegen SW. in einzelnen Kuppen fortsetzt und wahrscheinlich zu dem Grünsteinzug von Marburg und Wetter gehört. In seiner unmittelbaren Nähe liegt allerwärts reiner Kieselschiefer, in seinem Liegenden eine mehrere Lachter mächtige Lage rothen Eisenkiesels als verändertes Nebengestein. Die kohlensäurereichen stark eisenhaltigen Quellen von Wildungen kommen S. der Stadt unmittelbar im Bereiche des Grünsteines zu Tage und zwar in von W. nach O. gehenden Thaleinschnitten. Ihre Temperatur ist die gewöhnliche der dortigen Quellen. Der Thalbrunnen und Büchenbrunnen, beide sehr eisenreich liegen neben einander im Brunnenthal, weiterhin folgt der Sauerbrunnen, der eingefasst ist, dann in 20 Minuten Entfernung der Reinhardshauser Brunnen und die letzte Quelle bei Reitzenhagen. Im Weesethal sind der Mühlbrunnen und Salzbrunnen dicht beisammen. Bei besserer Pflege würden diese Quellen mehr besucht werden, wie sie es ihrer Heilkräfte wegen wirklich verdienen. *(Neues Jahrbuch* 140—145. *Tf.* 2.*)*

J. Barrande, Parallelismus der böhmischen und skandinavischen Silurgebilde. — Die allgemeinen Resultate dieser detaillirten Vergleichung sind folgende: 1. In Böhmen bezeugt eine Masse azoischer Sedimentgesteine von ungeheurer Mächtigkeit zwischen den krystallinischen und den untersten Petrefakten-führenden Gebirgsarten die Länge der Zeit, während welcher mechanische Kräfte allein thätig waren, bis die erste Spur des organischen Lebens in dieser Einsamkeit erwachte. In Skandinavien sind vom Augenblicke an, wo die Silur-Meere sich über die krystallinischen Gebirgsarten verbreiteten, die von ihnen abgesetzten Sand-Schichten gemengt mit Resten einer reichen Meeres-Vegetation als Vorläuferin der Thier-Welt, der sie zur Nahrung bestimmt war. Denn in Wahrheit lassen

uns die 50′ mächtigen Fukoiden-Sandsteine nur einen kurzen Zeitraum vermuthen, wo die Erd-Oberfläche vom Meere bedeckt der Thier-Bevölkerung gewärtig war. — 2. In Böhmen sind nicht nur die azoische Masse, sondern auch sämmtliche der Primordial-Fauna entsprechenden Schichten von im Ganzen 2000—3000^{m} Mächtigkeit ganz ohne Kalk-Lagen; die Alaunschiefer kommen dazwischen nur vereinzelt vor. In Skandinavien und zumal in Schweden besteht die untere Haupt-Abtheilung vorzüglich aus Alaunschiefern und Kalken, welche unter verschiedenen Formen eine grosse Rolle spielen. — 3. In Böhmen ist die Gesammt-Mächtigkeit der Silur-Ablagerungen mit Einschluss der azoischen Schichten 10000^{m}—12000^{m}, was einem ungeheuren Zeitraume entspricht. In Skandinavien dagegen ist dasselbe System nur 300^{m}—400^{m} mächtig, so dass, einen gleichen Zeitraum vorausgesetzt, die dortigen Gestade nur sehr wenige Niederschläge von ihren Zuflüssen zugeführt erhalten haben können. — 4. In Böhmen sind die Niederschläge des Wassers zweimal seit Erscheinung der Thier-Welt unterbrochen worden durch die Ergiessungen plutonischer Porphyre und Trappe, welche in unermesslichen Massen zwischen jenen Niederschlägen eingeschaltet liegen. In Skandinavien ist auch nicht eine Spur von solchen Einschlüssen. — 5. In Böhmen sind die Silur-Schichten durch spätere Erd-Umwälzungen so vielfältig aufgerichtet, gehoben und durcheinander geworfen worden, dass man an vielen Orten die natürliche Folgen-Reihe nach ihrer Entstehung nur durch stratographische und paläontologische Studien wiederherstellen kann. In Skandinavien hatten die Silur-Schichten ihre anfängliche Horizontalität bewahrt, so dass man aus ihrer Aufeinanderfolge die der organischen Wesen, welche sie enthalten, unmittelbar erkennen kann. Diese Gegensätze lassen sich bis zu gewissem Grade auch in den paläontologischen Beziehungen wiederfinden. — 6. In Böhmen kann man leicht eine sechsmalige vollständige Erneuerung der Schöpfung in eben so vielen aufeinander folgenden Schichten-Abtheilungen wieder erkennen, die nur wenige oder gar keine Arten mit einander gemein haben. In Skandinavien dagegen hat Angelin sieben örtliche Regionen nachgewiesen mit anscheinend so strenge geschiedenen Faunen, dass er auch nicht eine je zweien derselben gemeinsame Art anzugeben vermöchte (während in England bekanntlich beide oberen Silur-Formationen sehr viele Arten gemein haben). Diese örtlichen Schichten-Stöcke beider Gegenden stammen also weder in der Zahl miteinander überein, noch lassen sie sich in stratographischer oder in paläontologischer Hinsicht einzeln aufeinander zurückführen. — 7. In Böhmen enthält die gesammte silurische Fauna 1400—1500 Arten aller Klassen; in Skandinavien scheint sie nicht viel geringer auszufallen, aber die Anzahl gemeinsamer Arten demungeachtet nur sehr gering zu sein. Denn unter ungefähr 350 Skandinavischen und 275 Böhmischen Trilobiten z. B., 625 im Ganzen, sind nur 6 (= 0,01) gemeinsame Arten erkannt worden; bei den Brachiopoden betragen sie etwa 0,05, bei den andern Klassen

noch weniger als bei ersten. Diesen zahlreichen Verschiedenheiten der innern Manchfaltigkeit der Natur entsprechend steht aber eine Uebereinstimmung und eine Einheit gegenüber, die nie ausbleibt, wo man die Natur-Erscheinungen unter einem höheren Gesichtspunkte betrachtet. — 8. In Böhmen lassen sich die 6 lokalen Faunen in die 3 seither angenommenen allgemeinen einreihen, wie die 7 in Skandinavien. Diese 3 entsprechen sich in beiden Ländern einander in ihrer Aufeinanderfolge wie in ihrer Zusammensetzung. In beiden Gegenden besteht die Primordial-Fauna fast ausschliesslich in solchen Trilobiten, deren Körper sich meist durch einen wohlentwickelten Thorax und ein kleines Pygidium unterscheidet. Alle Sippen dieser Abtheilung, 2 ausgenommen, überschreiten die vertikalen Grenzen dieser Fauna nicht, und 5 kommen in beiden Ländern zugleich vor, wo sie eben so gleichmässig von einigen Pteropoden und Brachiopoden, dann von einigen andern Thieren begleitet werden, die einem jeden dieser Länder eigenthümlich sind. Die zweite Fauna zeigt an beiden Orten die Trilobiten hinsichtlich ihrer Sippen-Zahl am entwickelsten. Ihr vorherrschender Charakter (nämlich mit einigen Ausnahmen) beruht in der Grösse des Pygidiums und der Verkürzung des Thorax, im Gegensatze zu deren Verhältnisse in der ersten Fauna. Die beiden Ländern gemeinsamen Sippen sind 21, d. i. ungefähr $^{3}/_{4}$ ihrer Gesammtzahl (29). An beiden Orten erlischt die Hälfte dieser Typen an den vertikalen Grenzen der Fauna. Die Familie der Cystideen zeigt eine so merkwürdige Entwickelung wie zu keiner anderen Zeit. (In Schweden gibt es 200, in Böhmen nur 30—40 Stylastriten-Arten, unter welchen hier, nicht dort, die Cystideen vorherrschen.) Die übrigen Klassen setzen ihre Erscheinung fort, doch beständig überwiegend in Skandinavien. Die dritte Fauna zeigt noch eine grosse Uebereinstimmung in den Trilobiten, von welchen 15 (über $^{3}/_{4}$ aller) Sippen beiden Ländern gemein sind. Aber die wichtigsten Beziehungen geben sich bei den Mollusken kund, unter welchen die Brachiopoden allein 18 identische Arten darbieten. Die beiderseits reichlich entwickelte Klasse der Polypen stellt sich ebenfalls in verschiedenen ähnlichen Formen dar. — 9. In Böhmen wird die Primordial-Fauna plötzlich durch einen Porphyr-Ausbruch vernichtet, wie die zweite durch eine Ergiessung von Trapp-Gesteinen. In Skandinavien scheinen alle drei Faunen ruhig aufeinander zu folgen, ohne dass man ihr Ende je einer plutonischen Bewegung zuschreiben könnte. Gleichwohl sind sie eben so scharf wie in Böhmen begrenzt und man kennt keine je zweien derselben gemeinsame Art. Diese scharfe Trennung in Skandinavien ist um so bemerkenswerther, da die Schichten-Masse viel geringer als in Böhmen ist. Es muss also ein allgemeines Naturgesetz die Zeit des Erscheinens wie des Erlöschens der aufeinanderfolgenden Faunen geordnet haben. — 10. In Böhmen trifft das Erscheinen und Erlöschen einer jeden der drei Faunen mit der Bildung eines abweichenden Sediment-Gesteines zusammen; die erste mit thonigen, die zweite mit kieseligen und thonigen, die dritte mit

kalkigen Bildungen. Man könnte daher ihren Wechel bis zu gewissem Grade mit der chemischen Natur des Elementes in Zusammenhang zu bringen versucht sein. In Skandinavien aber findet der Uebergang der ersten in die zweite Fauna mitten in den Alaunschiefern mit Kalk-Sphäroiden statt, während man in Westgothland ebenso einen plötzlichen Uebergang der zweiten in die dritte Fauna mitten in einer Reihe mergeliger Schiefer verfolgt; was jener Annahme entgegensteht. Auch bestätigen Angelin's Beobachtungen die des Vf.'s, dass gewisse Trilobiten sich ohne Unterschied in sehr verschiedenartigen Gesteinen, als in Sandsteinen oder Quarziten, Thonschiefern und Kalken vorfinden, wie z. B. auf der Insel Oesel, daher also diese Krustazeen in sehr verschiedenartigen Mitteln bestehen konnten. (Diess ist ziemlich begreiflich, da diese Schwimmer sich in höheren Wasser-Schichten aufhalten und nicht wie andere Thiere an den Boden gebunden sind, der eine so verschiedene Natur besass; sie fielen nur ersterbend auf denselben nieder und wurden eingeschlossen). Die allgemeine Erneuerung der organischen Wesen war mithin eben so wenig von den Umwälzungen der Erde als vom Wechsel in der Natur der Sediment-Gesteine abhängig. — 11. Seit langen Jahren hatte Böhmen für das Fossilienreichste Silur-Becken gegolten; aber wenigstens in Ansehung der zwei ersten Faunen ist durch Angelin's Nachsuchungen Scandinavien jetzt reicher und dieselben Klassen, Ordnungen, Sippen treten früher auf als in Böhmen, wie diess auch in England und Nord-Amerika bemerkt wird. Die Trilobiten u. a. Versteinerungen der zweiten und dritten Fauna Böhmens hat man neulich auch in Frankreich, Spanien und Portugal gefunden, was auf zwei verschiedene Schöpfungs-Zentren hinzuweisen scheint. — 12. Dieselbe Ordnung der Aufeinanderfolge der drei allgemeinen silurischen Faunen, wie in Böhmen und Skandinavien, zeigt sich auch in England und Nord-Amerika. Aber die Wissenschaft hat zwei Irrthümer zu berichtigen, die bisher verbreitet gewesen sind. Der erste ist, dass man meinte, die Schöpfung müsse mit den unvollkommensten Wesen beginnen, und wir sehen hier zuerst die Trilobiten in grosser Manchfaltigkeit erscheinen, also eine mittle Klasse des Systems. Nach der zweiten sollen die ältesten „Faunen“ fast gleichförmig über die ganze Erd-Oberfläche verbreitet sein, und wir finden, dass die ältesten „Wesen“ ebenso ausschliesslich wie in unserer heutigen Schöpfung auf gewisse Striche beschränkt gewesen sind. Insbesondere waren die Kruster Böhmens und Schwedens ausschliesslicher als heutzutage und als es bei den Mollusken der Fall gewesen, auf je eines dieser Länder angewiesen, und Dasselbe ergibt sich, wenn man andere Becken zur Vergleichung herbeizieht. Nur die Brachiopoden machen eine Ausnahme, insofern 18 Arten der dritten Fauna beiden Ländern gemein sind. *(Abhdl. böhm. Gesellsch.* 1856. *IX.* — *Jahrb.* 219—227.*)* *Gl.*

Oryctognosie. Struve, über die Zusammensetzung des Vivianits von Kertsch und des Eisenlasurs. — Segeth

stellte für den Vivianit von Kertsch die Formel $4FeO,Po5+8HO$ auf.*) Danach ist die Zusammensetzung desselben folgende:

	berechnet	gefunden
Eisenoxydul	50,48	48,79
Phosphorsäure	24,74	24,95
Wasser	25,08	26,26
	100,00	100,00

Später hat Rammelsberg dargethan,**) dass in diesem Mineral stets auch Eisenoxyd vorkommt. Aus den Untersuchungen des Vivianits von Bodenmais und New-Jersey entwickelte er folgende Formel $6(3FeO, PO^5+8HO)+3Fe^2O^3,2Po^5+8HO$ und die Zusammensstzung

	berechnet	gefunden
Eisenoxyd	12,24	11,91
Eisenoxydul	33,06	34,51
Phosphorsäure	28,09	28,60
Wasser	25,71	27,40
	100,00	102,51

Zu einer wiederholten Analyse des Vivianits von Kertsch wurde St. noch durch folgende Betrachtung veranlasst. Aus krystallographischen Messungen folgt, dass der Vivianit isomorph mit der Kobaltblühte sein soll, die nach Kerstens Analyse folgende Formel besitzt: $3CoO, AsO^5+8HO$; der Vivianit sollte demnach im reinsten ursprünglichen Zustande die Formel $3FeO,Fo^5+8HO$ besitzen. Allein während seiner Bildung hat sich schon ein Theil des Eisenoxyduls höher oxydirt, was sich durch die Färbung der Krystalle zu erkennen gibt. Es entsteht hierdurch die Frage, ob diese Oxydation nur bis zu einem bestimmten Punkte fortschreitet, so dass die Zusammensetzung aller Vivianite die von Rammelsberg aufgestellte Formel besitzen? Oder ob je nach den Bedingungen, unter welchen der Vivianit sich gebildet hat, das relative Verhältniss des Eisenoxyduls zum Oxyd ein verschiedenes sein kann, während die Quantität Phosphorsäure immer dieselbe bleibt? Im letzteren Falle wäre das letzte Glied der verschiedenen Formeln die, wo die ganze Menge des Eisenoxyduls in Oxyd d. h. wo 2 Aeq. $3FeO,Po^5+8HO$ in $3Fe^2O^3,2Po^5+HO$ umgewandelt worden ist. — Der Vivianit, den St. zu seinen Untersuchungen verwendete, bildete die theilweise Ausfüllungsmasse einer Versteinerung einer grossen Cardien-Art. Sie stellte eine dunkelbraune krystallinische Masse mit starkem Glanze und deutlichen Spaltungsflächen dar. Die dünnen einzelnen Blättchen waren bei durchfallendem Lichte vollkommen undurchsichtig. Das Pulver hatte eine dunkelbraungrüne Farbe. Spec. Gew. = 2,72, also höher als das des Vivianits von New-Jersey. Dies scheint im Zusammenhange zu stehen mit der Zunahme des Eisenoxydes. Resultate der Analyse: Eisenoxyd 38,20, Eisenoxydul 9,75, Phosphorsäure 28,73, Wasser 24,12 = 100,80. Formel $(3FeO,PO^5+8HO)+(2Fe^2O^3,2PO^5+13HO)$. Die Oxydation des Eisenoxyduls ist hier also weiter fortgeschritten als bei den von

*) Journ. f. pract. Chem. Bd. XX. S. 256.

**) Poggd. Ann. Bd. XLVI. S. 410.

Rammelsberg untersuchten Vivianiten. — Eisenlasur von Kertsch. Er bildete gleichfalls die Ausfüllungsmasse einer Versteinerung einer Cardiumart. Farbe: hellblau. Zusammensetzung: Eisenoxyd 21,34, Eisenoxydul 21,54, Phosphorsäure 29,17, Wasser 27,50 = 99,55. — Eisenlasur von Bargusin am Baikalsee. Erdige Masse von schmutzigblauer Farbe. Zusammensetzung: Eisenoxyd 33,11, Eisenoxydul 13,75, Manganoxyd Spuren, Phosphorsäure 19,70, Magnesia 7,37, Wasser 26,10 = 100,12. — Brauneisenstein von Kertsch. Feste Masse, oben mit einer dünnen Schicht Vivianit überkleidet. Zusammensetzung: Eisenoxyd 57,17, Magnesia 1,68, Kalk 5,16, Kieselerde 6,62, Phosphorsäure 1,90, Schwefelsäure 1,06, Wasser 25,53 = 99,12. *(Bullet. d. l'Acad. de St. Petersb. T. XIV. Nr. 11.)*

G. Rose, über den Schaumkalk als Pseudomorphose von Aragonit. — Zu Widerstädt im Mansfeldschen kommt in derbem feinkörnigen Gyps eingewachsen grossblättriger Gyps vor, der gewöhnlich ganz, zuweilen aber nur theilweise in Schaumkalk (kohlensauren Kalk) umgeändert ist. Freiesleben hielt ihn nicht für eine Umänderung in kohlensauren Kalk, sondern für eine Verwachsung mit derselben.*) Blum**) stellte zuerst die Ansicht auf, dass der Schaumkalk eine Pseudomorphose sei. Er hält ihn für eine Abänderung des Kalkspaths, während R. zu zeigen sucht, dass der Schaumkalk Aragonit sei. Der Schaumkalk ist schneeweiss und undurchsichtig; unter dem Mikroskop erscheinen die Ränder dünner Blättchen durchsichtig und wasserhell. Man sieht dann, dass der Schaumkalk aus dünnen, langgezogenen, rechtwinkligen, oben an den Enden verbrochenen, tafelförmigen Krystallen besteht, die alle eine unter einander parallele Lage haben, aber nicht dicht auf und an einander liegen, wodurch die dickeren Stücke undurchsichtig und perlmutterglänzend erscheinen. Im polarisirten Lichte erscheinen die Tafeln alle von ganz gleicher Farbe, die sich nur da, wo zwei oder mehrere über einander liegen, verändert. Die Endflächen treten bei den Krystallen nur sehr selten auf; es sind dann immer Flächen, die auf den Hauptflächen der Tafeln gerade aufgesetzt sind. Dies ist kein Ansehen von Kalkspathkrystallen, sondern die Form der Arragonitkrystalle. — Der Schaumkalk gehört zu den Pseudomorphosen, bei welchen die entstandenen Individuen eine unter einander parallele und in Bezug auf den ursprünglichen Krystall, aus welchem sie entstanden sind, ganz bestimmte Lage haben. Nimmt man an, dass die tafelförmigen Krystalle Aragonit sind, so würde die Hauptfläche der Tafeln oder die Längsfläche des Aragonits der Hauptspaltungsfläche oder der Längsfläche des Gypses und die Hauptaxe des Aragonites der Hauptaxe des Gypses, d. i. der Axe des Prismas von 111°14′

---

*) Geognostischer Beitrag zur Kenntniss des Kupferschiefergebirges. Bd. II. 235.

**) Die Pseudomorphosen des Mineralreichs. S. 47.

parallel sein. — Mehr überzeugend als die Form der Individuen des Schaumkalkes ist das spec. Gew. = 2,989 und 2,984 nach 2 Versuchen, während das des Aragonits = 2,95 ist. Sicherer noch muss man durch das spec. Gew. des schwach geglühten Schaumkalkes überzeugt werden; es ist das des Kalkspaths (2,717), in welchen der Schaumkalk bei schwachem Glühen wie jeder Aragonit umgewandelt worden ist. Unter dem Mikroskop erscheinen nun die einzeln Tafeln des Schaumkalkes von viel mehr Sprüngen durchsetzt und im polarisirten Licht zeigt jede einzelne Tafel nur verschiedene stark von einander abweichende Farben, die stets an Sprüngen scharf abschneiden. Das frühere Individuen war nun in mehrere kleinere zerfallen, die alle eine gegen einander verschiedene Lage hatten und daher verschiedene Farben gaben. Alle kleinen Krystalle des Aragonits, die geglüht nicht zerfallen, sondern nur Risse und Sprünge bekommen, verhalten sich ebenso, aber so vielfach und glanzvoll wie beim Schaumkalk treten die Farben nicht auf. — Diese Pseudomorphose gewinnt noch dadurch an Interesse, dass es das erste bekannte Beispiel ist, dass der Aragonit als Pseudomorphose beobachtet ist. Die einzigen eingewachsenen ächten Krystalle des Aragonits, die man kennt, nämlich die von Aragonien und den Pyrenäen (Bastennes), kommen in einem Thone vor, der sehr viel Gyps enthält. Wahrscheinlich sind daher auch diese durch Zersetzung des Gypses entstanden. — Der Schaumkalk kommt gewöhnlich nur in den verschiedenen Gebirgsarten der Zechsteinformation vor, am meisten aber auch in einem Thone der Muschelkalkformation. Der Schaumkalk von diesen Fundorten hinterlässt beim Auflösen in Chlorwasserstoffsäure einen kleinen Rückstand der zierlichsten Quarzkrystalle, die sich offenbar auch erst bei der Umänderung des Gypses gebildet haben. Eine theilweise Umänderung des Gypses fand R. ausser Widerstaedt nirgends, wohl aber die regelmässigen Höhlungen, die in Gyps von Widerstaedt auftreten, fast in allen durchsichtigen Abänderungen des Gypses. *(Journ. f. pract. Chem. LXVII.* 308.*)* *B.*

G. Rammelsberg, über den Völknerit (Hydrotalkit) von Snarum. — R. erhielt durch Krantz in Bonn eine grössere Menge reinen weissen Hydrotalkit von Snarum, welcher in Serpentin eingewachsen und nur hie und da von Titaneisen begleitet war. Die Untersuchung des Minerals ergab ein Gew. von 2,091, und alle Fragmente zeigten einen Gehalt an Kohlensäure. Die Auflösung in Säuren ging schnell von statten und war frei von Eisen. Selbst nach starkem Glühen, wodurch Wasser und Kohlensäure vollständig entfernt wurden, war das gepulverte Mineral in Chlorwasserstoffsäure, jedoch erst beim Erwärmen, auflöslich. Die chemische Analyse gab folgende Resultate:

	1	2	3	4
Kohlensäure	2,61	6,05	7,32	7,30
Talkerde	37,27	38,18	37,30	37,04
Thonerde	19,25	17,78	18,00	18,87
Wasser	41,59	(37,99)	(37,38)	(37,38)
	100,72	100	100	100,59.

Hiermit stimmt im Wesentlichen die chemische Zusammensetzung des Völknerit's von Hermann und des Hydrotalkit's von Hochstätter überein, nur dass letzterer einen grössern Kohlensäuregehalt und 6,90 pCt. FeO^3 besitzt. Aus der wechselnden Menge der Kohlensäure folgert R., dass ein Talkerdekarbonat, und zwar ein basisches wasserhaltiges beigemengt sei. Es entsteht nur noch die Frage, ob man die Constitution des Minerals nach Abzug eines Talkerdehydrokarbonats feststellen, oder, wie bereits Hermann gethan, annehmen soll, die Kohlensäure sei zuerst später hinzugekommen. R. schliesst sich der Meinung Hermanns an, welcher die Kohlensäure des neu entstandenen Carbonats gar nicht in Betracht zieht. Die Analysen gaben aber nach Abzug der Kohlensäure:

	1	2	3	4	Hermann
Talkerde	38,27	40,64	40,25	40,00	38,59
Thonerde	19,75	18,92	19,42	20,35	17,65
Wasser	42,70	40,44	40,33	40,24	43,76
	100,72	100	100	100,59	100.

(Poggend. Ann. Bd. 97. *S.* 296 — 200.*)*

C. Rammelsberg, über den sogenannten Steatit. — R. erhielt als Glimmer von Snarum ein Mineral von gräulicher Farbe und blättrigem Gefüge, welches bei der Analyse

			Sauerstoff
Kieselerde	34,88		18,12
Thonerde	12,48	5,83	7,57
Eisenoxyd	5,81	1,74	
Talkerde	34,02		13,37
Wasser	14.68		12,16
	100,87		

lieferte, wonach es mit dem Steatit identisch zu sein scheint. *(Ebd. S.* 300 — 301.*)*

C. Rammelsberg, über den Boronatrocalcit aus Südamerika. — Seit einiger Zeit kommt ein Mineral aus der Gegend von Iquique in Ober Peru, nahe dem Fundort des Natronsalpeters, in grösster Menge in den Handel, welches durch seine Zusammensetzung interessant ist. Es bildet grössere oder kleinere rundliche Knollen, mit einer gelbgrauen Erde bekleidet, im Innern aus einem Aggregat feiner seidenglänzender Nadeln bestehend, in welchen sich zuweilen gelbliche Krystalle von Glauberit ($NOaSO^3 + CaOSO^3$) finden. Sonst aber ist die Substanz ganz rein und homogen. In kochendem Wasser löst sich das Pulver schwierig auf; die Lösung reagirt alkalisch. In Säuren ist es schon in der Kälte löslich. Die chemische Untersuchung weist folgende Bestandtheile nach:

Chlornatrium	3,17	
Schwefels. Natron	0,41	
Schwefels. Kalk	0,39	
Borsäure	41,82	=43,70
Kalkerde	12,61	=13,13
Natron	6,40	= 6,67
Kali	0,80	= 0,83
Wasser	34,40	=35,67
	100	100

Da der Sauerstoff vom Natron (Kali) und vom Kalk = 1 : 2, der der Säure = dem des Wassers und zugleich das 9fache von dem des Kalkes ist, so besteht das Mineral aus 1 Atom Natron, 2 Atome Kalk, 6 Atome Borsäure und 18 Atome Wasser, und muss als eine Verbindung von 1 Atom zweifach borsauren Natrons, und 2 Atome zweifach borsauren Kalks und 18 Atome Wasser betrachtet werden. *(Ebd. S.* 301—303.*)*

A. Kenngott, Mittheilungen über einige besondere Exemplare des Calcit. — Verf. beschreibt hier speciell die Gestaltverhältnisse und denselben zu Grunde liegende anderweitige Erscheinungen mehrer Calcite von Freiberg in Sachsen, Przibram in Böhmen, Andreasberg am Harz und Schemnitz in Ungarn, welche das k. k. Hofmineralienkabinet in Wien aufbewahrt. Nicht ausziehbar. *(Ebda S.* 310—319.*)* *C. A.*

Nöggerath, über den amorphen schwarzen Diamant, der seit einigen Jahren von La Chapada in der Provinz Bahia unter dem Namen Carbonate in den Handel kömmt. Es scheint ein mit Kohle innig gemengter Diamant zu sein, ist bald dunkelschwarz, bald mehr bräunlich oder graulich, auf der Oberfläche etwas porös, von der Härte des gewöhnlichen Diamanten, lässt sich zu schönen schwarzen Steinen schleifen, die den wahren Diamantglanz zeigen. Er geht durch Uebergänge in den gemeinen über und gibt vielleicht bei genauerer Untersuchung Aufschluss über die Genesis des Diamanten. *(Rhein. Verhandl. XIII. p. V.)*

Gergens, Pseudomorphosen aus der Bleigrube von Kautenbach bei Berncastel an der Mosel. — Schon Nöggerath und Blum haben diese Pyromorphite beschrieben, allein G. erhielt ganz ausgezeichnete und sehr belehrende Stücke derselben: Krystalle von 4 centim. Durchmesser und fast gleicher Länge mit völlig glatten Flächen und scharfen Kanten in Drusen bis zu 20 centim. Keine derselben ohne Spuren der begonnenen Umwandlung in Bleiglanz, die von aussen nach innen vor sich ging. Nur Krystalle von höchstens 1 centim. sind ganz umgewandelt, grössere enthalten immer einen Kern von Pyromorphit. Meist ist die Verwandlung nur oberflächlich. In einigen Fällen waren die Krystalle hohl, nur aus einer papierdünnen bräunlichgrauen Schicht gebildet, mit winzigen Bleiglanzkrystallen ausgekleidet. Nicht selten auch mit Bleiglanzkrystallen überzogen, deren Bildung gleichzeitig mit den innern erfolgte. Die Rinde und oberflächliche Schicht der Krystalle besteht aus kohlensaurem Bleioxyd, also aussen Bleispath, innen Bleiganz. Auf dem Thonschiefer sitzt der Pyromorphit unmittelbar auf, seine Oberfläche wurde zuerst in Bleiganz verwandelt, dann folgte die Entfernung des Pyromorphitkernes und die Ausfüllung der hohlen Räume durch Bleiglanzwürfel, zugleich trat die Bildung von traubigem Wasserkies ein. Bei der Verwitterung erzeugte dieses einen Ueberzug von erdigem Brauneisenstein. Die Ursache dieser Pseudomorphosen liegt in einer war-

men an Schwefelwasserstoff reichen, vielleicht auch kohlensäurehaltigen Quelle, die in jenem Erzgange hervorbricht. Der Wasserstoff des Schwefelwasserstoffs scheint das Bleioxyd des Pyromorphits reducirt, der Schwefel sich mit dem Blei zu Schwefelblei verbunden zu haben, während das Wasser die freigewordene Phosphorsäure fortführte. *(Neues Jahrb.* 135 — 140.*)*

Bielz, Vorkommen des Quecksilbers in Siebenbürgen. — Das meiste Quecksilber wurde bisher im Gebirge Dumbrava bei Zalathna gewonnen, wo es derb, eingesprengt, selten als hochrother Zinnober krystallisirt, noch seltener gediegen im Thonschiefer vorkömmt. In der dortigen Barbaragrube finden sich die schönsten Zinnoberstufen. Auch im Gebirge Baboja bei Zalathna bauete man auf Zinnober, der mit Kalkspath in einem thonigen feinkörnigen schiefrigen Sandsteine vorkömmt. Spuren von Zinnober fanden sich in dem Vierevangelistenstollen des Zdraholzer Bergwerkes bei Ruda. Bei Lemheny und Esztelneck im Kezdi-Vasarhelyer Bezirke und am Hargitta Gebirge ist das Vorkommen seit langer Zeit bekannt. Interessant ist das schon von Strippelmann in der Berg- und Hüttenm. Zeitg. 1854. beschriebene Vorkommen, über das wir Bd. IV. S. 67. ausführlich berichteten. Zalathna lieferte in den letzten 25 Jahren jährlich 18 bis 85 Centner, welche bei der Aufbereitung des Goldes im siebenbürgischen Erzgebirge verwendet werden. *(Siebenbürg. Verhandl.* 1855. 161—165.*)* *G.*

Palaeontologie. — C. v. Ettingshausen, die Steinkohlenflora von Radnitz in Böhmen. Wien 1854. Fol. Mit 29 Tffln. — Eine kurze Notiz über diese Arbeit gaben wir bereits Bd. I. 317., erst jetzt geht uns die reich ausgestattete Schrift selbst zu und wir beeilen uns ihren Inhalt näher zu bezeichnen. Die allgemeinen Resultate fasst Verf. S. 5., nachdem er einige geognostische Bemerkungen und die übersichtliche Verbreitung der Arten gegeben, in folgende Sätze zusammen: 1) Die fossile Flora von Radnitz besteht aus Ueberresten von Landgewächsen, welche ausschliesslich den Cormophyten und zwar grösstentheils der niedersten Abtheilung derselben, den Acrobryen, angehörten. Für viele derselben lassen sich sowohl ihrem anatomischen Baue als der Tracht nach im Gewächsreiche näher oder entfernter stehende Analogien nachweisen. Die Acramphybrien finden wir hier nur in wenigen Formen vertreten, welche sowohl im Bau als Habitus von allen lebenden Typen abweichen. — 2) Die vorweltliche Flora von Radnitz fällt der Steinkohlenperiode zu und bekleidete das Innere einer grössern Insel, in welcher sich mehre kleinere Binnenseen [?] befanden. In diesen fand die Ablagerung der Steinkohlengebilde Statt. — 3) Den nördlichen und nordwestlichen Theil dieser Insel hat eine weniger üppige Vegetation bedeckt als den südlichen und südöstlichen, wo sich die Stigmarien- und Calamitenwälder ausbreiten. — 4) Die vorzugsweise

Steinkohlenmassen erzeugenden Gewächse sind die Stigmarien und Sigillarien, diesen folgen die Calamniten und Lepidodendren; die Farren nehmen an der Kohlenbildung nur einen sehr untergeordneten Antheil. — Verf. stellt nun in einer Tabelle das Vorkommen der untersuchten Arten zusammen, gibt dann analytische Uebersichten zur systematischen Bestimmung und dann die Diagnosen der einzelnen Arten selbst mit ihrer Literatur, Synonymie und Lagerstätte. Wir können nur die Arten namentlich aufführen:

Calamites communis
Goepperti
tenuifolius
equisetiformis
Huttonia spicata St
Annularia minuta Bg
fertilis St
longifolia Bg
Sphenophyllum Schloth. Bg
emarginatum Bg
Neuropteris angustifolia Bg
acutifolia Bg
flexuosa St
gigantea St
Loshii Bg
obovata St
rubescens St
bohemica
Cyclopteris orbicularis Bg
auriculata St
Adiantites Haidingeri
Sphenopteris linearis St
acutiloba St
elegans Bg
meifolia St
lanceolata Gtb
Gutbieri
Hoeninghausi Bg
obtusiloba Bg
irregularis St
botryoides Bg
debilis Gp
tenuissima St
acutifolia Bg
Hymenophyllites Partschi
Schizopteris lactuca St
Asplenites radnicensis Gp
longifolius
alethopteroides
fastigiatus
angustissimus
similis
Sternbergi
lindsaeoides
Anthopteris Sternbergi Gp
Anthopteris muricata Gp
Cyatheites arborescens Gp
oreopteridis Gp
setosus
undulatus
Pecopteris Glockerana Gp
angustifida
plumosa Bg
pennaeformis Bg
mucronata St
radnicensis St
Aphlebia tenuiloba St
Zippea disticha Cd
Selenopteris radnicensis Cd
involuta Cd
Tempskya microrhiza Cd
Gyropteris crassa Cd
Anachoropteris pulchra Cd
rotundata Cd
Ptilorrachis dubia Cd
Diplophacelus arboreus Cd
Calopteris dubia Cd
Gleichenit. artemisiaef. Gp
Chorionopt. gleichen. Cd
Psaronius carbonifer Cd
musaeformis Cd.
arenaceus Cd
pulcher Cd
radnicensis Cd
Diplotegium Braunan. Cd
Lepidodendr. dichotom. St
brevifolium
acutifolium St
crenatum St
obovatum St
Sternbergi Ldl
Goeppertanum
crassifolium
Haidingeri
rimosum St
fusiforme Ug
undulatum St
Lepidophyllum binerve
Lomatophlogos crassic. Cd
Cordaites borassifolia Ug
Leptoxylon geminum Cd
Rhytidophlogos tenuis Cd
Lepidophloios laricinum St
Calamoxylon cycadeum Cd
Noeggerathia foliosa St
speciosa
caryotoides
Rhabdotus verrucosus St
Flabellaria Sternbergi
Fasciculites carbonigen. Ug
leptoxylon Ug
Stigmaria ficoides Bg
anabathra Cd
conferta Cd
Sigillaria ichthyolepis Cd
ornata Bg
elegans Bg
alveolaris Bg
rhytidolepis Cd
diploderma Cd
Syringodendr. pescapr. St
Diploxylon elegans Cd
Heterangium paradoxum Cd
Araucarites Cordai Ug
Carpolithes placenta Cd
discus Cd
costatus Cd
sulcatus St
reticulum Cd
pyriformis Cd
clavatus St
bicuspidatus St
cycadinus Cd
folliculus Cd
macropterus Cd
lentiformis Cd
Sternbergi Cd
cerasiformis St
retusus St
putaminifer Cd
acutiusculus Cd
implicatus Cd
ovoideus Cd
macrothelus Cd
microspermus Cd

Reuss, Beiträge zur Characteristik der Tertiärschichten des nördlichen und mittlern Deutschlands.

— Der Verf. erhielt von verschiedenen Localitäten Foraminiferen, Ostracoden und Bryozoen zur Untersuchung, die er zunächst einzeln aufzählt und aus deren Vergleichung er das von Beyrich (cf. IV. 398) aufgestellte Schichtensystem des Oligocän bestättigt findet. Die Arten weichen von den miocänen und pliocänen Tertiärgebilden trotz ihrer Aehnlichkeit in mancher Beziehung wesentlich ab, müssen daher älter sein als diese. Noch grösser ist ihre Verschiedenheit von den eocänen Schichten, denen sie im Alter also nachstehen. Sie kommen also zwischen die alt- und mitteltertiären Schichten zu liegen. Die Thone von Salzgitter, Landwehrhagen und Hühnerfelde stimmen mehr weniger mit dem Septarienthone überein. Die Sternbergerkuchen, der Sand von Cassel, Freden, Luithorst, Crefeld und Astrupp haben eine ihren wesentlichen Zügen sich vollkommen gleichende Foraminiferenfauna, sind daher von gleichem Alter, gehören einer und derselben Gesteinsgruppe an, die aber vom Septarienthon verschieden ist und die Casseler Schichten heissen mögen. Ebenso weichen die Schichten von Bergh bei Kleinspauwen, der Sand von Alzey und der von Westeregeln sowohl unter einander als auch von den Septarienthonen und den Casseler Schichten ab. Sie stellen daher ebensoviele Gruppen dar, deren jede von verschiedenem Alter sein wird. Der Verf. beschreibt hierauf die untersuchten Arten, von denen wir nur die neuen namentlich mit Angabe des Fundortes aufzählen:

Cornuspira regulosa. Landwehrhagen
Nodosaria cylindrella. Cassel
Dentalina globifera. Ebd. Crefd. Freden
Sandbergeri. Astrupp
Girardana. Crefeld
Marginulina Beyrichi. Luithorst
Spirolina simplex. Cassel
Cristellaria arguta. Sternberg
mirabilis. Cassel
Nauckana. Crefeld
polita. Münden
Landgrebeana. Cassel
Amphistegina nummularis. Westeregeln
Rotalia Roemeri
propinqua. Cassel
stellata. Luithorst
Rosalina crenata. Düppelberg
Anomalina subaequalis. Münden
tenuissina. Cassel
Globulina Roemeri. Ebda
Guttulina deformata. Ebda
robusta. Freden
turgida. Luithorst
deplanata. Cassel
Polymorphina insignis. Bergh
Philippii. Luithorst
Polymorphia similis. Cassel
Münsteri. Ebda
ovulum. Ebda
amygdaloides. Freden. Astrupp
Quinqueloculina speciosa. Strnbg. Crf
Philippii. Sternberg
oblonga. Ebda
Bairdia subfalcata. Cassel
semicostata. Crefeld. Freden
Hagenowi. Münden
Cytherea heterostigma. Crefeld
modiolaris. Ebda. Luithorst
tenuimargo. Cassel
gibberula. Ebda
obliquata. Ebda
lyrata. Ebda
Iugleri. Luithorst
brevicula. Ebda
confluens. Cassel
monoceros. Ebda
Cellepora rectangula. Crefeld
asperella —
Eschara proteus —
Cyathina Nauckana —
Stylocyathus turbinoloides —

(*Wiener Sitzgsber.* 1855. *XVIII.* 197—272. *Tff.* 12.)

Neugeboren, Beitrag zur Petrefaktenkunde von Siebenbürgen, cf. Bd. V. 407. — In dieser Fortsetzung verbreitet

sich N. über folgende Arten von Ober Lapugy mit Zugrundelegung von Hörnes' Gastropoden: Pleurotoma bracteata, cataphrata, ramosa, interrupta, asperulata, Schreibersi, granulato-cincta, Jouanneti, semimarginata, turricula, Neugeboreni, monilis, trifasciata, rotata, coronata, subterebralis, spiralis, intermedia, Reevei, dimidiata, Lamarki, recticosta, rotulata, obtusangula, spinescens, crispata, Sandleri, pustulata, Heckeli, obeliscus, Philberti, Leufroyi, vulpecula, submarginata, harpula, Popelacki, Vauquelini, clathrata, strombillus, granaria, incrassata, Suessi. *(Siebenbürg. Verhandl.* 1855. *VI. Aug.—Decbr.)*

M. O. Terquem, observations sur les études critiques des Mollusques fossiles comprenant la monographie des Myaires de M. Agassiz. Metz 1855. 5 pll. — Verf. gibt nach einigen allgemeinen Bemerkungen eine Geschichte der fossilen Myen seit Agassiz und characterisirt dann die Gattungen, von denen ihm Material zur Untersuchung zu Gebote stand. Panopaea Men.: Schale hinten und vorn oder nur hinten klaffend, Schloss symmetrisch, links aus Grube und Zahn, rechts aus Zahn und Grube bestehend; Manteleindruck parallel zum Unterrande der Mantelbucht, der vordere Winkel der Bucht tief unten und die obere Seite schief nach hinten ansteigend. — Pholadomya Swb.: Schale dünn, hinten mehr weniger klaffend; Schloss zahnlos, symmetrisch; jede Klappe mit einem schiefen Rande versehen, dem eine leichte Einbiegung vorangeht, beide Klappen neben einander liegend, mit Bandnymphen; Mantelbucht in Form eines Bogens über einer mehr weniger langen Zunge. Die ächten Pholadomyen gehen vom untern Lias bis in die Tertiärschichten, aber nicht alle Agassizschen Arten gehören hieher. — Goniomya Ag.: weicht nur durch die winkligen Rippen von voriger ab, wird daher nicht zu halten sein. — Homomya Ag.: Schloss und Inneres der Schale wie bei Pholadomya, doch ein scharfer Einschnitt des Schlossrandes am Vorderende der Nymphen, in der Jugend zuweilen strahlige Rippen. Der von Agassiz nicht beobachtete Mantelrand ganz wie bei den Pholadomyen und wird auch diese Gattung jener untergeordnet werden müssen. — Arcomya Ag.: theils zu Pholadomya gehörig und dann ausgezeichnet nur durch grosse Nymphen, ein langes dickes Band, ein durch Erhöhung eingefasstes Mal, einen stumpfen Kiel hinten und einen dicken Schlossrand; theils zu Psammobia gehörig und dann mit schmalem Bande, einen Schlosszahn und eine fast viereckige Mantelbucht. Zu Pholadomya gehören: A. latissima, lateralis, calceiformis; zu Psammobia: A. sinistra, A. ensis, A. acuta, A. elongata. Ausserdem sind ganz unsicher A. helvetica, gracilis, inaequivalvis. — Pleuromya Ag.: Schale hinten nur schwach klaffend, Schloss unsymmetrisch, in der linken Klappe mit einer zahnförmigen Ausbreitung, auf welche sich von aussen eine dreimal so grosse der rechten legt; die Nymphe lang und schmal; die rechte Klappe bedeckt hinten mit ihrem obern Rande die linke, welche dort allein mit einer schiefen

Furche versehen ist. Mantelbucht wagrecht mit zwei fast geraden Seiten. Hieher Pl. elongata, Pl. decurtata, Pl. recurva. — Myopsis Ag: Schloss und Schale nicht von Pleuromya verschieden, daher dieser zuzuweisen. — Gresslya Ag: Schale dick, oval, hinten schwach klaffend, sehr ungleichklappig, Wirbel nach vorn eingewickelt, Lumula sehr deutlich und tief; Schloss unsymmetrisch, zahnlos, das der linken mit einem oberflächlichen Löffel und einer in einer Rinne gelegenen Nympfe, das der rechten mit einer löffelförmigen Schwiele, aus der eine schiefe Kante entspringt, welche die Nymphe unterstützt; die Ausbreitung des Randes der rechten Klappe bedeckt den obern und hintern Rand der linken; Mantelbucht tief und breit, mit schmaler Zunge darunter. Mit Unrecht vereinigt Deshayes diese Gattung mit Ceromya, d'Orbigny mit Lyonsia. Arten gehen vom Muschelkalk bis zum Bradfordthon. — Ceromya Ag: von voriger nur verschieden durch mehr kuglige Form und ungleichere mehr vorwärts geneigte Wirbel. — Corimya Ag: ist von Thracia nicht verschieden. — Mactromya Ag: ein Theil der Arten gehört zu Lucina und die sind kuglig, gleichklappig, nicht klaffend, mit einfachen Manteleindruck; Schloss zahnlos, ohne oder mit einfacher Schlossschwiele, Band in schmaler Furche, so Cyclas rugosa Dkr = Thracia rugosa dO = Lucina arenacea T. Auch M. rugosa, M. aequalis und M. globosa sind nach d'O. Lucinen. Bei den andern Arten ist die Schale platt zusammengedrückt, beiderseits klaffend, Schloss jederseits einzähnig, Manteleindruck mit tiefer, breiter, fast viereckiger Bucht; Band klein; Wirbel überragend. Diess sind Psammobien und zwar M. tenuis, brevis, mactroides, litoralis Ag. — Ptychomya plana Ag = Crassatella Robinaldina dO beruht nur auf einen Abdruck, ist also werthlos.

Hoernes, Gastropoden aus der Trias der Alpen. — Versteinerungen von Unterpetzen bei Schwarzenbach, vom Obir, NW. von Eisenkappel in Unterkärnthen sowie von Esino bearbeitete H. zugleich mit 15 Arten von Hallstatt und Aussee. Die Arten von Esino sind: Turbo depressus, Natica Meriani, N. lemniscata, N. comensis, Chemnitzia eximia, Ch. gradata, Ch. Escheri. Bei Unterpetzen und Hallstatt kommen 4 Cassianer vor: Ammonites aon, Gaytani, Joannis austriae und iarbas und 3 Gastropoden: Turbo subcoronatus, Natica sublineata, Chemnitzia formosa. Die ausführliche Bescheibung hat Verf. für die Wiener Denkschriften bestimmt. (*Wiener Sitzgsber. XX.* 68—70.)

Th. Davidson, Classification der Brachiopoden. Unter Mitwirkung des Verf.'s und mehrer andrer Freunde deutsch bearbeitet und mit einigen neuen Zusätzen versehen von E. Suess. Mit 5 Tff. und 61 Holzschn. Wien 1856. 4⁰. — Davidsons Brachiopoden haben wir Bd. III. 75. 325. IV. 245. V. 481 angezeigt. Die vorliegende deutsche Bearbeitung betrifft nur den systematischen Theil, dem einige z. Th. sehr interessante Detailuntersuchungen einverleibt

sind, welche wir hier nicht mittheilen können. Ungern vermissen wir die anatomischen und mikroskopischen Untersuchungen Owens und Carpenters, ohne welche diese Bearbeitung für Zoologen das Original nicht ersetzt, wie sie es bei der blossen Beschränkung auf die Familien und Gattungen für den Paläontologen nicht entbehrlich macht.

Ferd. Roemer, über den Bau von Melonites multipora aus dem amerikanischen Kohlenkalk. — Norwood und D. D. Owen beschrieben zuerst unter diesen Namen einen Echiniden aus dem Kohlenkalk von St. Louis, aber nicht nach vollkommen erhaltenen Exemplaren, wie solche R. zu untersuchen Gelegenheit hatte. Der Körper ist sphäroidisch, apfelförmig, die Oberfläche in 10 von Pol zu Pol laufende Felder getheilt, welche abwechselnd porentragend und undurchbohrt sind, erstere kielartig erhöht. Jedes der 5 Interambulacralfelder ist aus mehrern Verticalreihen aussen polygonal begrenzter und in den angrenzenden Reihen alternirend in einander greifender Asseln gebildet. In der Mitte zählt man 7 Reihen, nach oben und unten weniger, die Zahl in jeder Reihe ist von Alter und Grösse abhängig. Die Form aller Interambulacralasseln ist sechsseitig, nur die der äussern Reihen fünfseitig. Die Asseln sind aber keineswegs Täfelchen wie bei den Seeigeln, sondern dick keilförmig, dicker sogar als breit. Die Stücke der 5 Ambulacralfelder sind viel zahlreicher und zugleich kleiner, ebenfalls in verticale Reihen geordnet, alternirend, in der Mitte jedes Feldes acht Reihen. Die meisten sind sechs- und fünfseitig, breiter als hoch, ebenfalls sehr dick nach innen. Jedes ist am äussern Rande von 2 Poren durchbohrt und diese Poren bilden die Ambulacra, deren jedes 8 Reihen von Doppelporen hat. Auf dem kielartig erhöhtem Theile des Feldes fehlen die Reihen, seine Poren sind anders geordnet. Im Scheitel liegen 10 abwechselnd grosser und kleiner Stücke um eine centrale Oeffnung, die erstern sind symmetrisch fünfseitig und von je 3 Poren durchbohrt, die fünf kleinern trapezförmig mit je 2 Poren. Die grössern gelten als Genitalasseln, die kleinern als Ocularasseln. Die centrale Scheitelöffnung ist der After. Der Mund nicht sichtbar. Die Oberfläche der Asseln ist mit äusserst feinen Körnchen bekleidet, welche wahrscheinlich haarförmige Stacheln trugen. Dass der Melonites zu den Echiniden gehört, beweist sein ganzer Bau. Er weicht aber sogleich durch die grössere Anzahl seiner Asselreihen erheblich ab und ähnelt darin dem Palaechinus und den Cidariden des Kohlenkalkes. Aus diesen bildete M'Coy die Familie der Perischoechinidae, welche er in 2 Sippen sondert. 1. Palaechinidae: die Interambulacralstücke sind ähnlich wie bei Echinus mit kleinen undurchbohrten gleichgrossen Warzen bekleidet. Gattung: Palaechinus. 2. Archaeocidaridae: die Warzen auf den Interambulacralasseln sind grössere zitzenförmige perforirte und wulstig umrandete mit dornigen Stacheln und kleinere. Gattung: Archaeocidaris. Die Gattung Melonites gehört nun offenbar in die Gruppe der Palaechinidae und entfernt sich

noch weiter von den Echiniden als Palaechinus. *(Wiegm. Archiv XXI. 312—331. Tf. 12.)*

Reuss, Paläontologische Miscellen. Mit 7 Tff. Wien 1856. 4°. — Der Verf. verbreitet sich 1. über ein im Prager Museum befindliches Schädelstück der Dronte, welches keinen neuen Aufschluss über die Organisation dieses Thieres bietet. — 2. Ueber Schildkrötenreste im böhmischen Plänerkalk von Patek zwischen Laun und Libochowitz. Es ist der Abdruck des Rückenschildes einer 4'' langen Art. 6 Rippen- und 5 Randplatten der rechten Seite lassen sich unterscheiden und tragen die Charaktere der Seeschildkröte, höchst wahrscheinlich identisch der Chelone Benstedti. — 3. Ueber einen neuen Krebs der böhmischen Steinkohlenformation. Das Exemplar wurde bei Wilkischen unweit Pilsen gefunden. Das flache Kopfschild ist halbkreisförmig, hinten grade abgestutzt, trägt vorn 2 bohnenförmige Augen. Der Rumpf verschmälert sich nach hinten, seine 6 ersten Ringe von der Breite des Kopfschildes, vom 7. an plötzlich stark verschmälert, vom 10. an leider zertrümmert, alle fast geradlinig vierseitig, an den hintern Seitenecken in kurze Spitzen ausgezogen. Andere Organe fehlen. Der Habitus passt gut auf Eurypterus, aber die Oberfläche ist feinschuppig, daher ihn R. als eigenthümliche Gattung Lepidoderma aufführt. — 4. Reptilienreste im Pläner von Prag: Zähne und Knochen, letztere zu unvollständig zur systematischen Bestimmung, erstere meist nur Steinkerne, Ausfüllungen der innern Zahnhöhle. Meist gerade, selten leicht gebogen, spitzkegelförmig, etwa in der Mitte am dicksten, 1—5'' lang bei $^3/_4$—$1^1/_2$'' Dicke. Die Zähne selbst hatten nach den vorhandenen Hohlräumen zu schliessen schlankere Spitzen und waren fein vertical gestreift. Sie ähneln zumeist Polyptychodon. R. nennt sie provisorisch Aptychodon cretaceus. Systematische Namen sollten freilich nur dann eingeführt werden, wenn die durch sie bezeichneten Gegenstände einen systematischen Werth haben, was bei diesen Steinkernen und Abdrükken nicht der Fall ist. *Gl.*

Botanik. H. R. Goeppert, über botanische Museen insbesondere über das an der Universität Breslau. Görlitz 1856. 8°. — Anschauung ist die erste Bedingung alles naturwissenschaftlichen Unterrichtes, aber während für Physik und Chemie schon jede Schule Apparate besitzt, fehlen Sammlungen für den naturgeschichtlichen Unterricht noch sehr häufig oder sind, wenn vorhanden oft in einem Zustande, der sie nicht als Unterrichtsmittel erkennen lässt. Wie eine solche Sammlung für den botanischen Unterricht einzurichten sei, welche Gegenstände sie enthalten müsse, das lehrt die vorliegende Schrift über das Material der vom Verf. für die Breslauer Universität eingerichteten Sammlung. In der Einleitung verbreitet er sich über die Stämme und ganzen Pflanzen, über ganze Blätter, Pflanzen, Wedel von Farren und Palmen, Früchte und Samen, pathologische Producte und physiologische Präparate. Die erste

Abtheilung enthält in systematischer Reihenfolge eine Aufzählung aller der für die Sammlungen nöthigen technisch, chemisch, überhaupt zum allseitigen Studium der Botanik wichtigen Pflanzen und ihrer Theile, die zu besondern Präparaten anzufertigen sind. Die zweite Abtheilung führt die pathologischen und anomalen Verhältnisse der Vegetabilien auf als ein Herbarium der Bastarde, die Uebergänge niederer Organe in höhere und umgekehrt, der Missbildungen, der Störungen des Zahlenverhältnisses, der Monstrositäten der peripherischen Organe und der Achsen. Wir theilen ganz den Wunsch des Verf.'s, dass jeder Lehrer der Naturgeschichte für seinen Unterrichtszweig derartige Sammlungen anlegen möge, wo pecuniäre Hülfsmittel fehlen, zunächst nur das, was die umgebende Natur bietet, das wird den Unterricht schon wesentlich fördern, aber wie vielen Schülern wird von der Zusammensetzung des Granites und Syenites, der Textur des Markes und Bastes, der Beschaffenheit des Wiederkäuer-Magens und Kiemen der Schnecken u. s. w. vorgetragen, ohne dass nur ein einziges Präparat vorgezeigt wird und doch wundert man sich, dass der Unterricht so wenig fruchtet!

H. Schacht, Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Gewächse. Als zweite vollständig umgearbeitete und stark vermehrte Auflage der Pflanzenzelle. I. Theil: Die Pflanzenzelle und ihre Lebenserscheinungen. Mit 83 Holzschn. und 5 Tff. Berlin 1856. 8⁰. — Gediegenheit des Inhalts und klare Darstellung empfehlen dieses auch äusserlich vortrefflich ausgestattete Buch auch den Botanikern, die sich sonst bloss mit Art und Gattung beschäftigen und dem innern Bau und den Lebenserscheinungen der Pflanzen noch kein Interesse abgewinnen konnten. Die 10 Capitel dieses ersten Theiles behandeln S. 1—18 Einleitung, Methode der Untersuchung, Grundstoffe des Pflanzengewebes; S. 18—68 die Membran der Pflanzenzelle, das Protoplasma, der Zellenkern, der Zellsaft und die in ihm enthaltenen Stoffe; S. 68—90 das Entstehen der Pflanzenzelle, freie Zellenbildung, Zellenbildung durch Theilung; S. 90—102 das Wachsthum und die Ernährung der Zellenmembran; S. 103—150 die Pflanzenzellen mit einander verbunden, das Intercellularsystem, die Intercellularsubstanz, die Cuticula; S. 151—295 die Arten der Pflanzenzellen, die Zellen und das Gewebe der Pilze und Flechten, die Zellen und das Gewebe der Algen, das Parenchym und seine Zellen, das Cambium und seine Zellen, die Gefässe der Pflanze, das Holz und seine Zellen, die Bastzellen, die Oberhaut der Gewächse, die Spaltöffnungen, die Nebenorgane der Oberhaut, der Kork; S. 296—306 der Verdickungs- oder der Cambiumring; S. 307—353 die Gefässbündel im Allgemeinen, die der Kryptogamen, Monocotylen und der Dicotylen; S. 354—427 die Aufnahme der Stoffe und die Wege der Saftführung, die Verarbeitung der aufgenommenen Stoffe durch die Pflanzenzellen, die Resorbtion, die Secretion, der Tod der Pflanzenzelle; S. 428—435 die Pflanzenzellen unter dem Einfluss des polarisirten Lichtes.

— *e*

Mit Bezugnahme auf die im Jahre 1854 von Irmisch bei Sondershausen aufgefundene, in Norddeutschland eingewanderte Artemisia Tournefortana Rchb. führt Dr. P. Ascherson in Berlin eine zweite eingewanderte Art, Artemisia austriaca Jcq. auf, die im Jahre 1855 bei Magdeburg entdeckt worden ist, und sucht ihr Vorkommen zu erklären. Da diese Pflanze, die sich selbst in botanischen Gärten selten vorfindet, schwerlich in Magdeburg gebaut wird, da sie sich weder durch Schönheit noch durch Heilkräfte auszeichnet, also nicht verwildert sein kann, so muss sie eingewandert sein. Diese Erscheinung zu erklären, werden zwei Möglichkeiten besprochen. 1. Können die Samen vor mehreren Jahren durch die zahlreichen österreichischen Truppenmärsche eingeschleppt worden sein, wofür der Umstand spricht, dass die Pflanze an der Festungsmauer längs des neuen Fischufers wächst, wo die Magdeburg-Wittenbergische Eisenbahn vorbeiführt, auf welcher die erwähnten Militärtransporte statt fanden. Ausserdem stände dieses Beispiel nicht vereinzelt da, indem bei Schwetzingen Corispermum Marschalli Stev. ebenfalls durch Truppenmärsche in frühern Zeiten eingeschleppt worden ist. 2. Könnte der Same durch die Elbe mitgebracht worden sein, was indess darum weniger Wahrscheinlichkeit hat, weil die in Rede stehende Artemisia im mittleren und östlichen Oestreich vorkommt und in der Flora von Böhmen nirgends erwähnt wird, obgleich sich im Herbar des Prof. A. Braun ein von Dr. Engelmann mitgetheiltes Exemplar befindet, das im Böhmer Mittelgebirge aufgefunden worden sein soll. Vielleicht könnte der dicht an der Moldau gelegene botanische Garten zu Prag den Samen in die Elbe geliefert haben, der Hallesche, der an der Saale liegt, darum sicherlich nicht, weil in diesem seit 20 Jahren besagte Pflanze nicht cultivirt wurde. *(Botan. Zeitung 1855. S. 789.)*

Abnorme Bildungen, gesammelt von D. F. L. v. Schlechtendal. I. An Blättern. 1) Ein Pflaumentrieb (Prunus domestica L.) zeigte weder an Stengel noch Blättern die geringste Spur von Grün, sondern war rein weiss, übrigens aber in keinerlei Weise irgend wie in der Ausbildung beeinträchtigt. Diese weisse Farbe wurde durch eine rosenrothe Färbung etwas gehoben, welche sich um alle Zähne des Blattrandes, besonders stärker nach der Blattspitze hin herumzog und bei den jüngsten Blättern noch mehr hervortrat, da diese auch noch auf beiden Flächen, wie angehaucht, mit Roth überzogen waren. Diese, den jüngsten Blättern der Pflaumentriebe eigenthümliche rothe Färbung hatte sich also hier unabhängig von der Chlorphyllbildung eingefunden. Es ist das theilweise Fehlen des Chlorophylls überhaupt keine Seltenheit, schon viel seltner der eben beschriebene vollständige Mangel. Erklärt ist die Erscheinung noch nicht; es mag hier nur noch die Thatsache mitgetheilt werden, dass Plectogyne variegata ihre normalen weissen Streifen auf den Blättern dann verliert, wenn die Pflanze reichlicher er-

nährt wird und einen mehr schattigen Standort erhält, im umgekehrten Falle ihre Streifen wieder bekommt. 2) Eine weissblühende Syringa vulgaris, die sich schon immer durch Vermehrung ihrer Blüthentheile ausgezeichnet hatte, lieferte 1855 einzelne dreilappige Blätter, wie sie bei S. persica häufiger, aber doch an derselben Pflanze nicht alljährlich beobachtet werden. Diese 3 Lappen waren keineswegs immer in gleichem Grade, selbst nicht an beiden Seiten des Blattes einander gleich ausgebildet, auch waren die seitlichen bald ganz stumpf, bald liefen sie in eine kurze Spitze aus, immer aber viel kürzer als der terminale. Die Verwandtschaft mit den Eschen und Jasminen tritt durch diese Blattbildung noch weiter hervor. Eine andere, bei derselben Art beobachtete Abnormität bestand darin, dass an einem von mehreren kräftigen Schössen das 4. Blattpaar abwärts von der Spitze in seinen beiden Blättern (bei einem ist die Erscheinung häufiger) ganz übereinstimmend nahe über der Basis der Lamina seinen Mittelnerv in 2 unter spitzem Winkel von einander tretende Aeste spaltet. Diese Aeste liefen in 2 Blattspitzen von etwa einem Zoll Länge aus. Die von den Nerven abgehenden Venen erster Ordnung waren, nach der Theilung des ersteren, auf der nach dem Aussenrande gerichteten Seite stärker und deutlicher, als auf der innern, wo sie namentlich nach dem Innenwinkel zwischen beiden Nervenästen ganz fehlen. 3) Blätter der Rüster (Ulmus campestris) auf Bäumen erwachsen, die durch ihren Stand am Wasser reichliche Nahrung haben, hatten nicht allein ungewöhnlich grosse Dimensionen und waren am Rande gross-doppelzahnig (die grossen Zähne nicht selten von einem halben Zoll Länge an der äussern Seite) sondern ein grosser Theil von ihnen trug an der Basis seiner kürzern Blatthälfte ein verschieden grosses Blättchen von Gestalt eines Ulmenblattes und stets ungestielt. Es war bald ganz winzig, bald 2'' ja sogar 3'' gross. Das ganze Blatt verlor hierdurch häufig etwas von seiner Schiefheit, obwohl diese nie vollständig aufgehoben wurde. 4) Die Blätter einer Rose (wahrscheinlich R. canina) zeigten eine Vermehrung ihrer seitlichen Blättchen in der Weise, dass an einzelnen derselben, ganz ohne Ordnung, noch ein kleineres nach unten und aussen zum Vorschein kam d. h. das kleinere Blättchen stand neben der Basis des Stielchens des grössern nach unten oder auch nach innen. Dabei war dies Blättchen von sehr verschiedener Grösse, immer aber niemals kleiner als das, welches es begleitete, sonst diesem ähnlich und nur dann ganzrandig wenn es sehr klein war. Fanden sich bei 2 gegenüberstehenden Fiederblättchen an jedem ein kleines Blättchen, so entstand dadurch beinahe der Anschein wenigstens eines halben Viertels und erinnerte an Blattbildungen bei Potentilla. 5) Kräftige Lohden der gekappten Esche (Fraxinus excelsior L.), zeigen an den Blättern unter bedeutender Vergrösserung folgende nicht gerade sehr auffällige Abnormitäten. Die terminalen Blättchen haben öfter ein mehr weniger getrenntes Seitenblättchen, und sind dann wohl auch sehr lang keilförmig am Grunde zugespitzt; die Sägezähne, die normal

sehr wenig hervortreten, strecken sich unregelmässig, besonders nach der Endspitze des Endblättchens hin 3″ — 5″ lang hervor; die Blättchenpaare, die sonst in fester Opposition stehen, rücken auseinander, wodurch die Mittelrippe des Blattes auch etwas hin- und hergetragen wird. Nur ein Mal kam es von einem mächtigen Blatte, dessen Blättchen fast sämmtlich auseinander gerückt waren, dass, nachdem $3^1/_2$″ von der Basis das erste Blättchen auf der einen Seite des flachrinnigen Blattstieles aufgetreten war, das nächste auf der andern Seite von einem etwas kleinern, dicht unter ihm hervorgehenden begleitet wurde, worauf dann höher die alternirende Stellung weiter ging und endlich die Opposition folgte. 6) Bei einem keimenden Crataegus (wahrscheinlich C. punctata) fand sich, was sehr selten vorkommt, eine Verwachsung der beiden Kotylen mit dem einen Rande; sie lagen dadurch etwas schräg gegen einander geneigt auf der einen Seite des Pflänzchens, und der Stengel ging daher auf der entgegengesetzten mit einer kleinen Biegung hervor. Das erste, den Kotylen folgende Blätterpaar, zeigte noch keine Stipulae, erst das zweite. II. An andern Pflanzentheilen: 1) Unter den normalen zweiflügigen Früchten von Acer platanoides fanden sich an denselben Bäumen wiederholt abnorme Früchte mit 3 Flügeln und Fächern, die aber öfter taub waren, wie das bei normalen Früchten auch nichts seltenes ist. Diese 3 Fächer waren ganz normal, von gleicher Grösse und bildeten untereinander gleiche Winkel um die Achse, oder bei gleicher Stellung war 1 oder 2 kürzer geflügelt, oder 2 Fächer standen näher und waren je so ziemlich gleich weit vom dritten entfernt. An einem Acer pseudoplatanus kamen unter den normalen einige 4fächrige Früchte mit 4 Flügeln vor. Das hinzutretende Paar stand unter rechtem Winkel gegen das ursprüngliche, etwas höher und war meist kleiner; auch kam nur eins dieser höher stehenden Fruchtfächer vor, sie waren meist taub. 2) Ein im Warmhause des halleschen botan. Gartens gezogener Streptocarpus Rexii Lindl. trieb im October 1855 zwischen den normalen, symmetrisch geformten und gefärbten Blumen auch eine ganz regelmässig geformte und gefärbte, bei welcher schon in der Knospe die Kronenzipfel klappenartig an einander lagen, nicht wie gewöhnlich über einander. Die 5 Zipfel der ganz aufrecht stehenden Blumenkrone waren am obern stumpfen Ende ausgerandet und jeder mit 3 aus dem Schlunde hervorgehenden, intensiv violetten Streifen gezeichnet, während normal nur der unterste sie zeigt. Die 5 regelmässig mit den Kronenzipfeln alternirenden Staubgefässe ragten etwas weiter hervor als gewöhnlich, wurden aber vom Pistill an Länge übertroffen. Diese Blume setzte keine Frucht an, was die normalen thaten. 3) Im November 1853 fanden sich an Phlox Drummonti Hook. Blumen mit grüngefärbter Krone, kürzerem Tubus, der hier so lang oder kürzer als die Kelchzipfel war, während er sonst viel länger ist; die Kronenzipfel waren häufig ganz spitz und daher mehr den Kelchzipfeln ähnlich. Staubgefässe und Pistill waren vorhanden, jene

aber unfruchtbar, dieses dagegen prävalirend, indem der Fruchtknoten die Länge der Corolle erreichte. Eine ganz ähnliche Missbildung fand im Jahre 1845 Ref. an den männlichen Blühten von Lychnis diurna Sibth., deren Corolle so kurz war, dass sie im getrockneten Zustande viel Aehnlichkeit mit Primula veris zeigen. 4) Doppelhülsen von Phaseolus vulgaris wie überhaupt von Leguminosen kommen alle vor. Die hier näher zu beschreibende bestand aus 2 an ihrer samentragenden Nath zusammengewachsenen, aus einer Blume stammende Legumina. Die Verwachsung war unten vollständig, oben aber traten ihre Spitzen etwas divergirend von einander. Nur die eine der beiden Hülsen enthielt einen Samen, die andere zeigte keine Spur davon. Auf jeder Fläche lief eine vertiefte Furche herab, welche oben, da wo die freien Enden begannen, ihren Anfang nahm. 5) An einem sehr üppig gewachsenen Exemplare von Arenaria media fanden sich anfangs October (1852?), aus derselben Wurzel hervorgehend, neben vollständig normalen Blühten auch Stengel mit abnormer Blumenbildung. Die Kronenblätter waren nämlich in grüne Blätter verwandelt, die Staubgefässe normal, das Pistill aber wieder von von mannigfacher Form, sogar in 3 Blättchen umgewandelt, die in ihrer Mitte entweder wiederum eine Anzahl kleiner Blättchen einschlossen oder gar nichts enthielten. Die normal tief 2spaltigen Kronenblätter waren hier entweder durch 2 aus gemeinschaftlichem Stiele hervorgehende, breitovale, spitze Blättchen repräsentirt, oder es fand die Theilung erst ganz an der Spitze statt, so dass diese dann aus 2 Zähnen bestand, oder aber es waren statt der Petala nur einfache, gestielte Blättchen vorhanden. Das Zahlenverhältniss dieser Theile war insofern unregelmässig, dass die Fünfzahl oft nicht erreicht wurde. Das gewöhnlich kurzgestielte Pistill hatte zuweilen ganz das Ansehen einer weiblichen Blume von Euphorbia, 3 convex vorspringende Kanten mit 3 dazwischenliegenden, Furchen oben stumpf und vom Griffel gekrönt; oder es war in eine Spitze ausgezogen, welche in die Griffel ausging, oder oben offen, die 3 Blätter unten bis zur Hälfte, oder gar nicht verbunden; öfter war es auch wie verkrüppelt mit seitlicher Oeffnung, oder von oben nach unten zusammengedrückt, so dass die schnabelartige Spitze in den untern, weitern Theil hereingesenkt war. Ovula waren nicht vorhanden. *(Ebenda S.* 558. 769. 823. *etc.)* *Tg.*

Analecta botanica scripta a H. Schott adjutoribus C. F. Nyman et Th. Kotschy. Vindobonae 1854. — In dieser uns nicht zugegangenen Schrift werden nach den Hermannstädter Verhandl. VI. 155. zahlreiche neue Pflanzen beschrieben, auf die wir unsere Leser wenigstens aufmerksam machen wollen durch Aufführung der neuen Namen. Die neuen siebenbürgischen Arten sind

Plantago plicata	Campanula turbinata	Saxifraga notata
Senecillis carpathica	Lamium cupreum	robusta
Campanula redux	Corthusa pubescens	cultrata
modesta	Androsace arachnoidea	laeta

Saxifraga angulosa	Caltha intermedia	Draba compacta
Rhei	vulgaris	Dianthus gelidus
Caltha cornuta	alpestris	Polyschemone nivalis n. g. sp.
latifolia	Ranunculus gruinalis	
laeta	Corydalis decipiens	

Ferner aus den dalmatischen, steierischen, kraintischen Alpen, aus dem Banat, Kroatien und Tyrol folgende Arten:

Sesleria robusta	Campanula perneglecta	Saxifraga Sturmana
Poa olympica	tyrolensis	Heuffeli
Juncus olympicus	notata	lasiophylla
Edraianthus caricinus	Soldanella pyrolaefolia	Corydalis tenuis
Campanula dilecta	Androsace penicillata	Arabis croatica
consanguinea	Sempervivum Neilreichi	Cardamine croatica
exul	Pittoni	Aubrietia croatica
styriaca	Saxifraga pectinata	Drabra longirostra
inconcessa	Malyi	armata
Hauryi	dilatata	Silene microlaba
Malyi	carinthiaca	Euphorbia triflora

Beckhaus, Beiträge zur Cryptogamenflora Westphalens. — Verf. zählt die Arten auf mit Angabe des Standortes, welche sich auf folgende Gattungen vertheilen:

I. Hepaticae	Lepidozia 1	Opegrapha 4	Trachylia 3
Riccia 4	Calygopeia 1	Cliostomum 1	Calycium 8
Anthoceros 2	Chilocyphus 2	Pyrenothea 5	Coniocybe 2
Fegatella 1	Lophocolea 2	Thrombium 1	Coniocarpon 2
Marchantia 1	Liochalena 1	Urceolaria 3	Lecidea 15
Preissia 1	Sphagnocetis 1	Gyalecta 1	Biatora 15
Metzgeria 1	Jungermannia 24	Endocarpon 2	Baeomyces 1
Aneura 5	Plagiochila 1	Lecanora 25	Cladonia 13
Blusia 1	Acicularia 1	Gyrophora 1	Stereocaulon 2
Pellia 1	Sarcoscyphus 2	Collema 12	Cetraria 3
Fossombronia 1	II. Lichenosae	Parmelia 14	Hagenia 1
Frullania 2	Verrucaria 13	Sticta 3	Evernia 1
Madotheca 1	Thelotrema 1	Lobaria 1	Ramalina 2
Radula 1	Pertusaria 2	Solorina 1	Cornicularia 1
Ptilidium 1	Sagedia 1	Peltigera 7	Bryopogon 1
Trichocolea 1	Lecanactis 1	Nephroma 1	Usnea 1
Mastigobryum 1	Graphis 1		

(*Rhein. Verhandl. XIII.* 12—28.)

Albers, Herkunft und Wirkung von Sumbutus und der Radix Iwarancusae. — Erstere oder Sumbulwurzel enthält Angelicasäure und Cholsäure nebst Sumbulin und einem Harze und wird mit Unrecht zu der Gattung Angelica gezählt. Die microscopische Beschaffenheit der Zellen und Amyloide ist in beiden Wurzeln zu verschieden, als dass man berechtigt wäre, der Moschuswurzel diese Stelle anzuweisen. Die radix irewancusae ebenfalls eine ätherisch-ölige gehört den Gramineen an und ist nicht unähnlich den dickeren Queckenwurzeln. Sie wird auf Isle de France angebaut und zeichnet durch höchst angenehmen Wohlgeruch aus. Ihre Wirkung ähnelt der Bertran- und Pimpinellwurzel. Beide Wurzeln sind vorzügliche Kauwurzeln bei stinkendem Geruch aus dem Munde und abnorme Absonderungen der Schleimhäute des Darmes und der Genita-

lien. Die letztere dient vorzugsweise bei Nahrungsverweigerung der Irren. *(Rhein. Verhandl. XIII. p. XXXIV.)*

Maranta-Arten. Diese Pflanzen mit bunten Blättern stehen jetzt in hoher Achtung für decorative Zwecke und verdienen es, da sie schon ohne Blühten einen ebenso überraschenden als interessanten Anblick gewähren. Einige Arten gehören in der That zu den schönsten unserer buntblättrigen Pflanzen, da sie von leichtem Wachsthum und mit grossen schön gezeichneten Blättern versehen sind, die nicht so zart und so leicht der Entstellung unterworfen sind wie viele andere Blattpflanzen. Wer die Cultur der Maranten erst anfängt und sich nur auf wenige Varietäten beschränken kann, sollte sich die roth und weiss geaderten Arten verschaffen. Maranta villata ist die schönste. Anfangs muss man sie in ein geschlossenes, doch nicht allzu warmes Warmhaus oder in einen Kasten bringen und sie einige Tage trocken halten, bis sie von allen Verletzungen, die sie durch den Transport erlitten haben könnten, geheilt sind. Dann untersuche man den Zustand der Wurzeln und versetze die Pflanzen in mittelgrosse Töpfe, wozu man einen fibrösen Torf nebst einer kleinen Portion feiner Gartenerde nimmt. Diess mische man mit hinreichend hartem Sand nebst einigen Brocken Holzkohle, um den Wasser durch die Masse freien Durchgang zu gestatten, auch versehe man die Töpfe mit gutem Abzug, denn stagnirende Feuchtigkeit an den Wurzeln ist ihnen gefährlich, da sie die Zeichnung an den Blättern vernichtet und die Gesundheit der Pflanze selbst angreift. Nach dem Versetzen stelle man sie in einen geschlossenen warmen Kasten oder ein Warmhaus, wo sie dem hellen Sonnenschein nicht ausgesetzt sind, begiesse sie sorgfältig, bis sie in den neuen Boden festen Halt gewonnen haben und überspritze sie leicht an jedem schönen Abend. Gute Bodenwärme trägt viel zu ihrem schnellen Wachsthum bei. Bei trübem Wetter müssen sie an einem hellen luftigen Orte stehen. Auch während des Winters muss man sie langsam fort vegetiren lassen, doch unter sehr wenigen Begiessen. Im Frühjahr versetzt man sie sobald als möglich in mittelgrosse Töpfe, wobei man die Blätter mit einem Schwamm reinigt. Auf diese Weise erhält man in 2 Jahren schöne Pflanzen und kann sie vom Warmhaus ins Conservatorium bringen, wo sie sich den ganzen Sommer hindurch wohl befinden. Doch müssen sie bei feuchtkaltem Herbstwetter unter mindestens 11° R. gebracht werden. Grössere Pflanzen sollte man im Frühjahr sobald versetzen, als man ihnen höhere Bodenwärme zukommen lassen kann, um die Wurzeln zu neuem Wachsthum anzuregen. Bei geeigneter Behandlung werden die Exemplare viele Jahre ausdauern. Die Vermehrung geschieht leicht durch Theilen alter Pflanzen oder durch Schösslinge, welche man mit möglichst vielen Wurzeln wegnimmt, ein Paar Wochen nach dem Versetzen geschlossen unter Glas hält und wenn sie gehörig bewurzelt sind, wie oben behandelt. *(Regels Gartenflora 1856. 47.)* — *e*

Unter den nach Moschus riechenden Pflanzen der griechischen Flora führt Landerer an: Laminum moschatum, Erodium moschatum, Muscari moschatum (auf Chios). Der Moschusgeruch ist nicht allein bei diesen Pflanzen im frischen Zustande ausserordentlich durchdringend, sondern er verbleibt auch den getrockneten Pflanzen, so dass man mit Recht von der innerlichen Anwendung derselben einen Nutzen gegen verschiedene Krankheiten erwerben kann. Einen noch stärkeren Moschusgeruch entwickelt eine Pflanze, die im Hofgarten zu Athen cultivirt wurde, Mimulus moschatus, eine Zierpflanze aus der Familie der Scrophularinen. Man wird denselben schon in der Entfernung von einigen Schritten gewahr. Ein Paar Pflanzen sind im Stande ein grosses Zimmer so mit Moschusgeruch zu erfüllen, dass reizbare Personen, namentlich Damen, oftmals von nervösen Zufällen heimgesucht werden. Eine mit Schwefeläther bereitete Tinctur dieser Pflanze zeigte auf Zusatz von Wasser eine solche Entwicklung von Moschusgeruch, als habe man es mit wirklichem Moschus zu thun. *(Arch. d. Pharm. [2] Bd. LXXXV. S.* 166.*)* *W. B.*

Zoologie. Gegenbauer, Organisation der Heteropoden. — Wir haben aus des Verf. schätzbarer Monographie unsern Lesern früher (V. 255) nur die systematische Uebersicht mitgetheilt und tragen nun zunächst die Resultate der Detailuntersuchungen mit, welche über diese höchst eigenthümliche Gruppe der Gastropoden viel neues Licht verbreiten. Die Leibeshülle der Heteropoden besteht aus einer klaren Grundsubstanz, in welcher Zellgebilde eingebettet sind, so dass dieselbe dem Bindgewebe der höhern Thiere zunächst zu vergleichen ist. Diese Hülle ist um so massiger und dicker je geringer die Beweglichkeit des Thieres (Carinaria, Pterotrachaea) ist. Ein eigentlicher Mantel fehlt Pterotrachea und Firoloides völlig, bei Carinaria ist nur eine Spur davon vorhanden, bei Atlanta ist er deutlich ausgebildet. Die Musculatur liegt schlauchartig unter der Bindegewebsschicht, setzt sich vorn in den Rüssel fort und breitet sich hinten im Schwanzende strahlig aus. Die Rückziehmuskel des Körpers ist nur bei der beschalten Atlanta sehr entwickelt und geht hier in die Bauchflosse über; bei Carinaria durchsetzt er in Form zweier Muskelbänder vom Eingeweidesacke her den Körper und tritt ebenfalls in die Flosse, bei Pterotrachaea und Firoloides fehlt er ganz. Das Nervensystem zeichnet sich durch die Weite des Schlundrings aus, die oberen Schlundganglien sind verschmolzen, und durch lange Commissuren mit dem untern verbunden, dieses liegt constant in der Basis der Flossen, die es mit Nerven versorgt. Das Eingeweidenervensystem wird von einem vordern und hintern Plexus gebildet. In der Haut breitet sich ein reiches Nervennetz aus, dessen Knotenpunkte als kernhaltige Anschwellungen erscheinen. Die Augen sind sehr hoch entwickelt. Der Bulbus liegt in einer vorragenden Kapsel beweglich nach allen Richtungen hin durch einen eignen Muskelapparat. Die Cornea sitzt dicht auf der kugelrunden Linse und setzt nach hinten

in eine dünne Sclerotica fort, welche auf dem Opticus zu verfolgen ist. Die Pigmenthaut des Auges liegt vorn, nach Innen von der Sclerotica, nach hinten lagert sich zwischen beiden die mit Ganglienzellen durchsetzte Ausbreitung der Sehnerven. Ein der Retina entsprechender Theil liess sich nicht auffinden. Das Gehörorgan erscheint als runde Blase mit einem einzigen, grossen, kugligen Otolithen bald dicht auf dem Hirnganglion, bald durch einen Nervenstiel davon getrennt. Contractile Tentakeln dicht vor den Augen fehlen nur bei Pterotrachaea. Der Mund findet sich an der Spitze eines mehr oder minder langen Rüssels und führt in einen dickwandigen Schlundkopf mit vorstreckbarer Zunge, deren Reibplatte constant 5 Längsreihen von Zähnchen hat, deren äussere lang, gekrümmt und beweglich eingelenkt sind. Die lange faltige Speiseröhre erweitert sich allmählig in den Magen, der etwa über die Basis der Flosse liegt und sich wieder allmählig in den Darm fortsetzt. Dieser bildet nur eine einfache Windung. Die Leber ist braungefärbt, massig bei Carinaria und Pterotrachaea, bei Atlanta nur ein blasser Blindschlauch. Die Speicheldrüsen münden als keulenförmige Schläuche in den Schlundkopf. Das Flimmerepitelium in der Speiseröhre und dem Darm erregt eine Strömung gegen den Magen. Die Herzkammer ist ein mit deutlichen Muskelwänden versehener Schlauch, die Vorkammer nur von verästelten Muskelzellen gebildet und ohne betimmte Gränze in das Mantelgewebe übergehend. Das Pericardium bildet einen gegen die Kammer hin offenen Sinus. Zwischen Kammer und Vorkammer findet sich ein Klappenapparat, ein ähnliches am Vorsprunge der Aorta. Diese theilt sich bald in 2 stark divergirende Aeste, wovon der eine nach vorn sich wendend durch den Schlundring tritt, der andere nach rückwärts gewendet dem Eingeweidesacke und Schwanztheile Blut zuführt; der erste versorgt Kopf und Flosse mit Gefässen, die nirgends anastomosiren. Die offnen Enden der Arterien ergiessen ihr Blut frei in die Hohlräume des Leibes, von wo es durch wandungslose Kanäle zum Herzen zurückkehrt. Capillar- und Venensystem fehlt durchaus. Das Blut ist wasserhell und führt nur spärlich runde und ovale, oft mit kurzen Fortsätzen versehene Blutkörperchen mit Kern. Das in der Nähe des Herzens gelegene Harnorgan bildet bei Atlanta einen länglichen muskulösen Schlauch, bei Pterotrachaea einen nur theilweise contractilen, übrigens von starrem Maschengewebe gebildeten; am meisten ist es bei Carinaria entwickelt, wo nicht nur spongiöses Gewebe die Hauptmasse bildet, sondern noch eine moleculäre Einlagerung Platz findet. Seine eine Oeffnung führt nach aussen und übt schluckende Bewegungen, die andere nach innen direct in den Pericardialsinus. Es ist also Excretionsorgan und unterstützt zugleich die Respiration. Ein eigentliches Wassergefässsystem ist nicht vorhanden. Die Kiemen erscheinen bei Atlanta als quer in eine tiefe Kiemenhöhle hineinragenden Blätter, länger und in einer blossen Vertiefung der Basis des Eingeweidesackes bei Carinaria, endlich bei Pterotrachaea als lange und wenig abgeplattete Fäden zur linken Seite

des Eingeweidesackes angebrachte ganz freie Bei Firoloides fehlen sie. Der Blutfluss in ihnen ist lacunär, die Gänge stehen mit offnem Behälter an der Basis der Blätter in Verbindung, in denen das Blut sich ansammelt. Sämmtliche Heteropoden sind getrennten Geschlechts und schon äusserlich Männchen und Weibchen zu unterscheiden durch die äussern Begattungsorgane. Die weiblichen Genitalien bestehen aus einem im Eingeweidesacke liegenden lappig verästelten Eierstocke, der sich in einen wenig gewundenen Eileiter fortsetzt. Nahe an dessen Ausmündung inserirt ein mehrfach ausgebuchteter Schlauch mit inneren faltigen Vorsprüngen als Uterus. Ein receptaculum seminis jetzt als gestieltes Bläschen entweder am blinden Ende des Uterusschlauches oder mündet in die Scheide. Der Hoden gleicht im Bau und Lagerung sehr dem Ovarium. Sein Vas deferens ist mehrfach gewunden und in der Mitte als quasi Samenblase erweitert. Von seiner Mündung erstreckt sich ein flimmernder Halbkanal auf der Oberfläche des Körpers bis zu den äussern Genitalien. Der eine Anhang derselben dient zur Ueberleitung des Samens und hat deshalb eine concave Fläche, auf welcher die Flimmerrinne sich fortsetzt, während der andern bald ein an der Spitze ausmündender Drüsenorgan biegt, bald aber eine grosszellige Masse einschliesst, die dann als Analogon jener Drüse erscheint. Die Eier werden in Schnüren gelegt. Ihr Fruchungsprocess verläuft wie bei den Pteropoden, deutlich theilt sich das Keimbläschen vor der Theilung des Dotters. Aus dem in einen runden Zellhaufen umgewandelten Eie geht ein rotirender Embryo hervor, der ein Velum sich anbildet und einen breiten Fuss hervortreibt. Der abgerundete Hinterleib überzieht sich mit einer dünnen Schale, welche bei Atlanta und Carinaria zur bleibenden sich ausbildet, bei Pterotrachaea abgeworfen wird. Ebenso verhält es sich mit dem dünnen am Fusse anhaftenden Deckel. Der Vordertheil der ausgekrochenen Larve streckt sich und entfernt sich weiter vom Fusse als sonst bei den Cephalophoren. Von innern Organen bilden sich die Gehörbläschen mit ihrem Otolith zuerst, später die Augen. Aus dem Wimpersegel entstehen zwei durch eine Wimperschnur verbundene Lappen, deren jeder bei Atlanta in 3 Fortsätze sich auszieht.

Troschel, zwei neue Heteropoden von Messina. — Die Gattungen in der Familie der Firoloideen wurden bisher nach der Bildung der Fühler, der Lage des Nucleus und der An- und Abwesenheit der Augen begränzt. Die fühlerlosen Arten von Firoloides trennt generisch Tr. generisch als Firolella ab und gibt folgende analytische Uebersicht:

Nucleus gestielt . . . . Cardiapoda dO
Nucleus ungestielt
  geschwänzt
    2 Fühler . . . . Ceratophora dO
    ohne Fühler
      mit Augen . . . . Pterotrachaea Fk

ohne Augen	. . . .	Anops dO
ungeschwänzt		
2 Fühler	. . . .	Firoloides Less.
ohne Fühler	. . . .	Firolella n. gen.

Der neuen Gattung Firolella gehören die beiden neuen Arten an: F. gracilis 16^{mm} lang mit 7 Platten in jede der 16 Reihen auf der Zunge, F. vigilans, $3{,}5^{mm}$ lang mit 7 Plattenreihen in 26 Querreihen auf der Zunge. — *(Wiegm. Archiv XXI.* 298—307 *Tf.* 11.*)*

C. Fuss, Clausilia madensis n. sp. am Kalkfelsen im Gyogyer Bezirke Siebenbürgens ist schwarzgrau mit braunem Anfluge, am Fuss heller, oben gekörnt. Das Gehäuse ist spindelförmig, hornbraun, an den letzten Umgängen bläulich, am Nacken und der Mundöffnung weiss. 8—9 schwach gewölbte Umgänge verkehrt gewunden, rippenlos; die Naht schwach eingedrückt; die Mündung birnförmig mit nach rechts gezogener abgerundeter Spitze; der Mundsaum frei, flach abstehend, aussen etwas aufgebogen, die Lippe bräunlich; die obere Lamelle bildet eine scharfe nicht ganz bis zum Mundsaume heraustretende Leiste, die untere höher, bogenförmig, an der Kante etwas überbogen. Von den 3 divergirenden Gaumenfalten entspringen die 2 obern an derselben Stelle gleich untereinander, die dritte unterste etwas nach aussen etc. Ist Cl. Bielzi Pf. sehr nah verwandt. Zu bedauern ist, dass die Vergleichung beider Arten nicht anatomisch durchgeführt ist. — *(Siebenbgr. Verhdl. VI.* 125.*)*

Lucas, über Micipsa nov. gen. der Melanosomen im Süden der französischen Besitzungen Nordafrikas. Diese im Habitus Blaps ähnliche Gattung hat folgende Diagnose:

Caput longius quam latius, antice angustatum rotundatumque; oculi convexi, rotundati; labrum superius brevissimum, multo latius quam longius, antice rotundatum; antennae elongatae, exiles, articulatae, tertio articulo elongato, exili, nec duos subsequentes collectos superante, ultimis brevibus antice crassis, articulo terminali attamen elongato, suboviformi; mandibulae validae, antice intus bidentatae; maxillae intus bidentato spinosae, spina terminali magna; palpi maxillares elongati, primo secundo articulo brevi, tertio quarto elongato, quinto magno compresso, subsecuriformi; labrum inferius latior quam longius in medio profunde excavatum, angulis tantum anticis utrisque rotundatis; palpi labiales elongati, primo articulo brevi, exili, secundo elongato, compresso, securiformi; prothorax latior quam longior, convexus, ad latera rotundatus; scutellum trianguliforme, minimum; elytra abbreviata, convexa, ad latera rotundata, cordiformia, ad basin subproducta; pedes elongati, exiles, femoribus rotundatis, subarcuatis, tibiis rectis, ad basin bispinosis tarsisque elongatis, infra spinosulis; abdomen breve, quinquesegmentatum, segmento ultimo angusto, elongato.

Die einzige Art ist M. rufitarsis 9^{mm} lang, glänzend schwarz mit rothen Beinen, in Algerien. *(Mem. soc. roy. sc. Liège X.* 294—298. 20.*)*

Gibbons, neue californische Fische. — Die von Argassiz aufgestellte Familie der Holconoti (III. 170; IV. 159) hat durch G. eine ansehnliche Erweiterung erfahren, dessen Characteristik der Gattungen wir unter Beifügung der neuen Arten nachstehend mittheilen.

1. Holconotus: Körper ziemlich comprimirt, Kopf mässig, Lippen dick, Mund vorstreckbar; Wangen und Deckel beschuppt; eine Reihe Kegelzähne in jedem Kiefer; 5 Kiemenautstrahlen; Rückenflosse hinter den Brustflossen, ihre Stacheln einziehbar in eine Grube. — Arten: H. Agassizi 15'' lang, Flossenstrahlen: D. 35, P. 21, V. 6, A. 36, C. 20. — H. Gibbonsi 11'' lang, D. 35, P. 22, V. 6, A. 36, C. 20. — H. fuliginosus 15'' lang, D. 30, P. 21, V. 6, A. 29, C. 20.

2. Cymatogaster: Körper gestreckt eiförmig, ziemlich comprimirt, Kopf mit seinen Theilen wie bei voriger; 3 Reihen kleiner Kegelzähne im Oberkiefer, eine im Unterkiefer; 5 Kiemenhautstrahlen, das vordere Nasenloch durch eine Klappe verschliessbar. — Arten: C. Larkinsi 15'' lang, D. 36, P. 22, V. 6, A. 32, C. 22. — C. pulisullus 14'' lang, D. 35, P. 26, V. 6, A. 32, C. 20. — C. ellipiticus 9'' lang.

3. Hysterocarpus: steht dem Holconotus auffallend nah, aber die Zahnreihen erstrecken sich nicht auf die Seiten der Kiefer, die Rückenflosse liegt über den Brustflossen, die grossen Schuppen fallen leicht ab. — Arten: H. Traski $6^1/_2$ lang, D. 28, P. 18, V. 6, A. 23, C. 22.

4. Hyperprosodon: wie vorige, nur die Lippen dünner und die einfache Zahnreihe rund um den Unterkiefer herum, halb um den Oberkiefer, sechs Kiemenhautstrahlen, Rückenflosse hinter den Brust- und Bauchflossen, Schuppen von mittler Grösse. — Arten: H. argenteus 9'' lang, D. 35, P. 26—28, V. 6, A. 36—40, C. 22. — H. arcuatus wohl nicht von voriger specifisch verschieden.

5. Micrometrus. Wie vorige, aber mit doppelter Zahnreihe in jedem Kiefer, die innere Reihe mit 4 bis 6 Zähnen, fünf Kiemenhautstrahlen, Rückenflosse hinter den Brustflossen, Schuppen ziemlich gross, Schwanzflosse gablig. — Arten: M. aggregatus 5'' lang, D. 21, P. 20—24, V. 6, A. 16, C. 20. — M. minimus nur in der Färbung von voriger verschieden.

6. Mytilophagus: Mund wenig vorstreckbar, Lippen verdickt, Kegelzähnē doppelreihig, 6 Kiemenhautstrahlen, Rückenflosse hinter der Brustflosse, Schuppen gross. — Art: M. fasciatus 15'' lang, D. 34, P. 24, V. 6, A. 30, C. 23.

7. Pachylabrus: Mund sehr vorstreckbar, Lippen sehr dick, wenige Kegelzähne in einfacher Reihe, 6 Kiemenhautstrahlen, Rückenflosse den Bauchflossen gegenüber, Schuppen von mittler Grösse. — Art: P. variegatus 14'' lang, D. 34, P. 23, V. 6, A. 33, C. 20. *(Proceed. acad. Philad.* 1854. *VII.* 122.*)*

Girard, lebendig gebärende Fische an der Westküste Nordamerikas. — G. untersuchte die weiblichen Genitalien von Ennichthys Heermanni. Die Eier fallen entweder in den Raum zwischen den Häuten oder Eierstockstaschen oder bleiben an den Ovarien hängen bis die Jungen auskriechen. Männliche Copula-

tionsorgane fehlen und es ist unbekannt, wie die Begattung vollzogen wird. G. beschreibt nun noch folgende californische Arten: E. Jacksoni Ag, E. Cassidyi, E. Webbi, E. lineata, E. ornata, E. perspicabilis, Damalichthys nov. gen.: D. vacca, Phanerodon nov. gen. Ph. furcatus, Abeona nov. gen.: A. Trowbridgi, Holconotus rhodopterus Ag, Ennichthys nov. gen. E. megalops, E. Heermanni, Amphistigus argenteus Ag, A. similis. *(Ibidem* 1855. *April.)*

Blyth gibt der asiatischen Gesellschaft Mittheilungen über verschiedene neue und schon beschriebene Säugethiere. — Von Mias Rambi, den er früher als Pithecus Brockei beschrieben untersuchte er zwei Skelete und vervollständigt dadurch seine früheren Angaben. Lepus peguensis n. sp. wird nach einem Balge von L. sinensis getrennt. Die Art gleicht vielmehr dem L. ruficaudatus in Bengalen und Assam, hat aber eine schwarze obere Schwanzseite, Kinn und Kehle sind weiss, die spärlichen kurzen Haare an der Aussenseite der Ohren weisslich an der Spitze einen schwarzen Fleck bildend. L. Tytleri von Dacca ist nicht von L. ruficaudatus verschieden. Sciurus bicolor bewohnt die Burmesegegenden und die malayische Halbinsel nördlich bis zu den Bergen in Assam, Sikim und Nepal. Die Exemplare vom Himalaya (Sc. macruroides Hodgs) haben nur länger behaarte Ohren. Sc. Keraudreni ist gemein in Arakan. Die als Varietät von Sc. pygerythrus aufgeführten Exemplare von Rangoon bilden die neue Art Sc. Phayrei. Die Zahl der indischen Eichhörnchen ist nach Blyth nunmehr sehr beträchtlich nämlich 21. Zur Gruppe des Sc. bicolor fügte er selbst schon früher Sc. Berdmoorei und Sc. Barbei hinzu, Horsfield Sc. insignis. Von mittlern und kleinern Arten enthält die Sammlung der asiatischen Gesellschaft: Sc. Rafflesi Vig. (= Sc. Prevosti Desm) grösser als Sc. hippurus, oben schwarz, unten tief rostroth mit sehr breitem weissen Seitenstreif und schwachröthlicher Schwanzspitze, auf der malayischen Halbinsel. Sc. redimitus auf Borneo, von Gray irrthümlich aus China als Sc. rufogularis aufgeführt ist eine sehr nah verwandte Rasse, nur durch einige Farbendifferenzen verschieden. Sc. hippurus Geoffr (= Sc. rufogaster Gray, Sc. castaneoventris Gray) ist unten tief rostroth, Kopf, Schultern und Seite der Beine dunkelaschgrau, oben roth, gemein auf der malayischen Halbinsel, Sumatra und Java. Sc. erythrogaster Blyth oben einförmig dunkelaschgrau, die Endhälfte des Schwanzes schwarz, Unterseite tief rostroth, in den Munnipurbergen und Oberassam. Sc. erythraeus Pall in der Färbung dunkler und unreiner als Sc. hippuerus, in den Khasyabergen und Unterassam. Sc. Keraudreni Geoffr, gemein in Arakan und Pegu. Sc. hyperythrus n. sp. kleiner als alle vorigen, oben einförmig grau, schwarz und goldgelb, 8 — 9″ lang, in Tenasserim. Sc. griseopictus Blyth, blasser, mit grauer Kehle und Brust, unbekannter Heimath. Sc. concolor n. sp. ähnlich dem Sc. chrysonotus und Sc. nigrovittatus, von Mallakka. Sc. chrysonotus Blyth im Tenasserim. Ganz innig verwandt

sind die kleinen Arten Sc. pygerythrus Geoffr im Thale des Irawadi, Sc. assamensis MCll (= Sc. Blythi Tyll) sehr häufig im Thale von Assam, Sc. lokroides Hodgs (= Sc. lokriah Gray) in Nepal und Sikim, Sc. lokriah Hodgs (= Sc. subflaviventris MCll in Nepal, Sikim, Assam. An letzte Art schliesst sich Sc. tenuis Horsf; kleiner, malayisch. Sc. modestus Müll (= Sc. affinis Raffl) ebenda. Sc. Phayrei n. sp. in Tenasserim. Sc. vittatus Baffl (= Sc. bivittatus Desm) sehr gemein. Sc. nigrovittatus Horsf. (= Sc. griseoventris Geoffr) ebenfalls auf der malayischen Halbinsel. Sc. atrodorsalis Gray in Tenasserim. Sc. caniceps Gray in Butan. Sc. tupalioides ist ohne Zweifel der Rhinosciurus tupaioides Gray von Signapore. — Von den Vögeln zieht Bl. bei dieser Gelegenheit zur Besprechung Oriolus tenuirostris Blyth, O. chinensis L. in China und auf den Philippinen, O. macrurus Blyth auf den Nicobaren, O. indicus Briss weit verbreitet, O. coronatus Swains (= O. hippocrepis Wgl) auf Java, O. tenuirostris Blyth bei Burmese. Ferner Chatarrhaea gularis n. sp. in Bengalen, Arachnothera aurata n. sp., Pycnonotus haemorrhous Gm, Macropteryx coronatus Tick, Trevon viridifrons n. sp., Francolinus Phayrei n. sp. *(Journ. asiat. soc. Bengal* 1855. *V.* 469—481.*) Gl.*

Miscellen.

Nach Goubaux kommt bei den Pferden eine abnorme Verringerung der Zähne nur selten vor, wohl aber öfter eine abnorme Vermehrung. Er fand doppelte Scheidezähne oben und unten, also 12 in jeder Reihe, alle Ersatzzähne; auch einen siebenten überzähligen Backzahn beobachtete er; in zwei Fällen Zähne am Grunde des Ohres, einen aus dem Keilbein in die Schädelhöhle ragend.

Cholerakranke Schafe. Zu Rehaincourt im Canton Chatel sur Moselle brach eine Seuche unter den Schafen aus, an welcher in 4 Monaten 200 Stück fielen. Ein Theil derselben wurde sofort geschlachtet und das Fleisch ohne Furcht gegessen. Die Krankheit äusserte sich in heftigem Durchfall, schnellem Sinken der Kräfte, Convulsionen, bleiähnliche Färbung. Einige Schafe fielen sogleich auf der Weide, andere in wenigen Tagen; bei gelindem Auftreten der Krankheit dauerte die Heilung 14 Tage und länger. Die hochträchtigen Schafe litten am stärksten, aber auch die Lämmer blieben nicht verschont; bei einigen zeigten sich Geschwülste der Parotiden. Im Mai liess die Seuche nach. Allein nun begannen die Dorfbewohner an Kolik mit oder ohne Durchfall, an Erbrechen, Convulsionen, Stickanfällen u. dgl. zu leiden.

Die französischen Colonisationsversuche in Madagaskar. — Im Jahre 1642 gründete Frankreich auf dieser Insel eine Niederlassung unter den Auspicien einer Handelsgesellschaft und der Société de l'Orient. Pronis und Fouquembourg gingen als Agenten der Gesellschaft dahin ab, kamen zu Anfang der ungesunden Jahreszeit an und errichteten unvorsichtiger Weise die Kolonie zu St. Luke, einem ungesunden Ort. 1643 nahm Pronis Besitz von der Insel St. Maria und von der Bai von Antongil an der Ostküste. Im folgenden Jahre errichtete er zu Tenerifa und Manahar Stationen und begab sich von St. Luke nach der Halbinsel Tholangar, wo er ein Fort baute, das später vergrössert und Fort Dauphin genannt wurde. 1648 langte Hacourt als General-Commandant auf der Insel an. 1664 wurde eine neue Handelsgesellschaft von Colbert gebildet, auf welche die Privilegien der früheren übergingen. Der König von Frankreich und die Prinzen der königlichen Familie betheiligten sich selbst mit Kapitalien

an dieser Handelsunternehmung. 1665 wurde von Beaume vom König als General-Gouverneur des Gebietes abgeschickt, das nun Ost-Frankreich genannt wurde; aber unterdessen waren die Kolonisten in einen höchst unglücklichen Krieg mit den eingebornen Häuptlingen verwickelt worden und wurden vom gänzlichen Untergang nur durch den Einfluss und den Edelmuth eines Franzosen, la Case, gerettet, der sich von den Kolonisten getrennt und die Tochter des Häuptlings von Ambuk geheirathet hatte. Im Jahre 1669 landete Graf Mondeverque zu Fort Dauphin mit zwei Schiffen in der Eigenschaft eines Vicekönigs. Die Millionen von Franks, die der König und die Nation beisteuerten, hatten, anstatt zur Erreichung des vorgesteckten Zieles beizutragen, nur unbedeutende, für kurze Zeit behauptete Besitznahmen zur Folge, und durch sorglose Unvorsichtigkeit, Unfähigkeit und Zwietracht wurden 1670 die Rechte der Gesellschaft an den König abgetreten. Nach und nach zogen sich die Franzosen von der Insel ganz zurück. Zu Ende des Jahres 1670 wurde Admiral De la Haye mit einer neuen Flotte von 12 Kriegsschiffen ausgesandt und nahm abermals förmlich Besitz von der Insel. Bald lies er sich in erfolglose Feindseligkeiten mit den Eingebornen ein, die ihn nöthigten, sich nach Surat zurückzuziehen. Die Kolonisten siedelten, durch die beständigen Collisionen mit den Eingebornen auf eine sehr kleine Anzahl reducirt, mit einigen einheimischen Frauen und Matrosen am Schluss des Jahres 1672 auf die Insel Bourbon über und gründeten dort eine Niederlassung. Zu Anfang des achtzehnten Jahrhunderts zog die Wichtigkeit des Besitzes von Madagaskar in politischer und merkantiler Beziehung die Aufmerksamkeit Frankreich's wieder auf sich und es erneuerte 1719, 1720 und 1725 seine Ansprüche. Die Bai von Antongil wurde 1733 von Casigny, untersucht. Dreizehn Jahre später wurde das Land vom General La Bourdonnais erforscht, und 1750 bildete die Französisch-Indische Gesellschaft eine Niederlassung auf der Insel St. Maria, deren Besitz sie von Bete, der Tochter des Tamsimalo, des verstorbenen Herrschers des zwischen Foulepoint und der Bai von Antongil gelegenen Landstriches, erhalten hatte. 1768 wurde Graf Mandavi als Commandant nach Madagaskar gesandt. Er erlangte von den eingebornen Häuptlingen eine ausdrückliche Abtretung von Land in der Ausdehnung von 9 oder 10 nautischen Meilen am Flusse Fanzahere. Hier versuchte er eine Kolonie zu gründen, aber aus Mangel an Hülfsmitteln gezwungen, den Plan aufzugeben, verliess er 1769 die Insel wegen des Krieges mit Amerika. Nun wurde nichts unternommen bis zum Jahre 1774, als Graf De Benyowski als General-Gouverneur abgeschickt wurde. Er wählte einen Punkt am Ende der Bai, am Ufer des Flusses Tungumbaly, und nannte ihn Louisbourg. Zugleich errichtete er Forts längs der Ostküste zu Angutzy, auf der Insel Marosse, zu Tenerifa, Foulepoint, Tamatave, Manahar und Anstirak. Unter seiner Verwaltung gedieh die junge Kolonie eine Zeit lang gut, auch hielt er die mächtigen Stämme der Eingebornen in Zaum; das Endresultat dieser wie der früheren Versuche war aber erfolglos und es ist nicht nöthig, die Aufzählung der ähnlichen Versuche fortzusetzen. Die letzte kleine Niederlassung befand sich in der Bucht von Vavatoubé, die von dem ehemaligen König von Nossibé an Frankreich abgetreten worden war, wo Herr d'Arvoy, früher französischer Konsul auf Mauritius für Rechnung einer französischen Gesellschaft eine Kohlengrube betrieb. Die Ermordung dieses Herrn und einiger andern Franzosen in der Nacht auf den 19. Oktober vorigen Jahres durch 1500 bis 2000 Hovas (der jetzt herrschende Stamm unter der Königin Ranavale), wobei die Kolonie gänzlich zerstört wurde, gab bekanntlich die Veranlassung zu dem Plane Frankreichs, eine Expedition nach Madagaskar auszurüsten. Sollen fernere Kolonisationsversuche einen besseren Erfolg haben, als die bisherigen, so müssen sie in viel umfassenderer und systematischer Weise ausgeführt werden, da die höchst feindliche Gesinnung der Madagaskar-Stämme nicht leicht zu überwinden ist. Die Feindseligkeiten werden wahrscheinlich auf den Handel von Mauritius einen verderblichen Einfluss ausüben, da sie wiederum die Zufuhr von Rindvieh, für das die Kolonisten hauptsächlich auf Madagaskar angewiesen sind, abschneiden werden.

Correspondenzblatt
des
Naturwissenschaftlichen Vereines
für die
Provinz Sachsen und Thüringen
in
Halle.

1856. April. Mai. № IV. V.

Sitzung am 2. April.

Eingegangene Schriften:

1. H. Schacht, Bericht an das kgl. Landesökonomie-Collegium über die Kartoffelpflanze und deren Krankheiten. Berlin 1856. Fol. Mit 10 Tff. — Gesch. des Verlegers Herrn Bosselmann.
2. Al. O. Siebdrat, Azimutal- und Höhentabellen für die Breitengrade 48—54 und die nördlichen und südlichen Declinationen der Gestirne bis zum 30. Grade. Leipzig 1856. 8°. — Gesch. des Herrn Schippang.

Als neu aufgenommene Mitglieder werden proclamirt die Herren:

Silber, Lieutenant und königl. Vermessungsbeamter,
Duft, Candidat,
Schlenker, Oberlehrer, sämmtlich in Halle.

Zur Aufnahme werden vorgeschlagen die Herren:

Schwarz, Cand. math.,
Koch, Cand. in Halle,

durch die Herren:

Schmidt, Giebel, Taschenberg.

Der Vorsitzende theilt mit, dass für die am 16. u. 17. Mai in Gotha stattfindende Generalversammlung Hr. Regierungsrath Credner die Geschäftsführung übernommen habe und das Program für die Versammlung demnächst ausgegeben werde.

Sodann berichtet derselbe Brandt's vergleichende Untersuchungen der Eigenthümlichkeiten der Hamsterschädel und macht auf den Inhalt zweier ausgelegten Abhandlungen von Menge, über Bernsteineinschlüsse und von v. Strombeck, über Missbildungen am Lilien-Enkrinit aufmerksam.

Hr. Heidenhain, nach zweijähriger Abwesenheit wieder hieher zurückgekehrt, theilt seine Untersuchungen über den Muskeltonus mit, welche darthun, dass derselbe nicht von dem Einflusse des Nervensystemes bedingt ist.

Sitzung am 9. April.

Eingegangene Schrift:

Stettiner Entomol. Zeitung. XVI. Jahrg. 1855.

Als neu aufgenommene Mitglieder werden proclamirt die Herren:
Schwarz, Candid. math.,
Koch, Candid. theolog, } hier.

Zur Aufnahme vorgeschlagen,
Herr Rippke, Studios., hier
durch die Herren:
Kloeber, Andrae, Giebel.

Der Vorsitzende legt einen Abdruck mit dem Gegendruck aus dem Mansfelder Kupferschiefer vor und zeigt, dass dieses schwer zu deutende Stück füglich nichts anderes sein könne, als eine neue Species und neue Gattung aus der Familie Rajaceen.

Sitzung am 23. April.

Eingegangene Schriften:

Monatsbericht der Königl. Preuss. Akademie der Wissensch. zu Berlin. Jul. — Decbr. 1855.

Bibliotheca historico-naturalis etc. von Zuchold. V. Jahrgang. 2 Hfte. Jul. — Decbr. 1855.

Zur Aufnahme angemeldet wird:
Hr. Lazard, Kaufmann in Minden
durch die Herren:
Giebel, Taschenberg, Krause.

Für die Vereinsversammlung ist eingegangen eine kleine Suite ausgezeichneter Harzer Mineralien von Herrn Heise in Aschersleben und ein prächtiger Pentacrinites subangularis aus dem Lias von Würtenberg vom Hrn. Legationsrath Gerhardt in Leipzig.

Hr. Giebel berichtet die Beobachtungen Guanzati's über die Encystirung, Entwickelung und Metamorphose der Jnfusorien aus dem Jahre 1796.

Hr. Heintz theilte die Resultate über seine Versuche mit, wasserfreie, organische Säuren, besonders Essig- und Ameisensäure darzustellen.

Sitzung am 30. April.

Als neu aufgenommen wird proclamirt:
Hr. Lazard, Kaufmann in Minden.

Hr. Heintz, an seinen letzten Vortrag anknüpfend, legt wasserfreie Benzoesäure vor und gibt das Verfahren an, durch welches er dieselbe gewonnen hat.

Hr. Heidenhain spricht zunächst über den unbestimmten und daher unzulässigen Begriff „Reizbarkeit der Nerven“ und theilt dann die Beobachtungen mit, welche Dubois, Nobili, Eckart in Giessen und in jüngster Zeit Flügger in Berlin gemacht haben, indem sie einen electrischen Strom auf motorische Nerven wirken liessen. Hierbei ergab sich vor Allem, dass nicht die Stärke des Stromes, sondern die Schwankungen in seiner Dichtigkeit die Zuckungen hervor-

bringen und dass ein constanter Strom die Nerven zu solchen ganz unfähig macht.

Sitzung am 7. Mai.

Der Vorsitzende zeigt den Tod des Architekten Hrn. Echtermeyer, Vereinsmitgliedes in Sondershausen an.

Hr. Heintz spricht über eine Untersuchung von Bertagnini, der nach Genuss von Spiroylsäure (Salicylsäure) im Harn eine der Hippursäure analoge, gepaarte Säure fand, welche im Hydratzustande als eine Verbindung von wasserfreier Spiroylsäure mit wasserfreiem Leimzucker betrachtet werden kann.

Hr. Andrä legt hierauf einige fossile Pflanzenreste aus den Tertiärschichten von Szakadat in Siebenbürgen vor und bespricht deren Verhalten zu analogen, lebenden Formen und andern vorweltlichen Floren. Die Untersuchung weist eine neue Lorbeerart, sehr ähnlich dem Laurus nobilis L., ein neues Neritinium, dann einige sehr eigenthümliche, jedoch bis jetzt nicht näher ermittelbare Blattformen und endlich Pyrus minor Ung., Acer productum Al. Br. und Pteris radobojana Ung., bereits von andern Localitäten bekannt gewordene Arten, nach.

Sitzung am 14. Mai.

Hr. Köhler berichtet über die Zusammensetzung einiger Drüsensäfte. v. Gorup Besanez wies Leucin Tyrosin, Hypoxanthin, Harnsäure, Bernstein- und Milchsäure in der Leber, Milz, Bauchspeichel- und Thymusdrüse nach.

Sechste Generalversammlung,

Gotha am 16. und 17. Mai.

Erste Sitzung am 16. Mai, Vormittags 9 Uhr.

Im Conversationssaale des Herzoglichen Hoftheaters, der den Versammlungen des Vereines gnädigst zur Disposition gestellt war, zeichneten sich folgende Herrn zur Theilnahme ein:

C. Giebel, Dr. phil. in Halle.
Aug. Röse, Lehrer in Schnepfenthal.
L. Möller, Lehrer in Mühlhausen.
M. Schmidt, Kaufmann ebda.
R. Schmidt, Cand. theol. in Gera.
W. Heintz, Professor in Halle.
Brandt, Oberlehrer in Erfurt.
R. Chop, Rechtsanwalt in Sondershausen.
Zincken, Hüttenmeister in Bernburg.
H. Schaeffer, Privatdocent in Jena.
Frhr. v. Gross, Geheim. Finanzrath in Weimar.
O. Schreiner, Registrator ebda.
H. Credner, Regierungs- und Bergrath in Gotha.
A. Stetefeldt, Pfarrer in Hörselgau.
W. v. Jenssen-Tusch, Oberstlieut. a. D. in Gotha.
G. Hopf, Bankbevollmächtigter ebda.
K. Hey, Kirchenrath ebda.
S. Stichling, Lehrer ebda.
E. Söchting, Dr. phil. in Schulpforta.
C. Stichling, Seminarist in Gotha.
A. Frenzel, Seminarist ebda.
D. Buddeus, O.-Med.-Rath ebda.
Aug. v. Henning, Regierungs-Director ebda.
Dr. A. Madelung, Med.-Rath ebda.
Dr. A. Peterien, G.-Superint. ebda.
H. Hoschke, Gymn.-Oberlehrer in Arnstadt.

C. H. Hassenstein, Prof. in Gotha.
Dr. E. H. Nicolai, Reg.- u. Leibmedicus in Arnstadt.
E. A. Arnoldi, Bankbuchhalter in Gotha.
Dr. H. Habich, Professor ebda.
C. Gressler, Fabrikant in Erfurt
G. Anacker, Pfarrer in Uelleben.
A. Salzmann, Regierungsrath in Gotha.
v. Wangenheim, Regierungs - Assessor ebda.
W. Habicht, Professor ebda.
Dr. Eisenoch, Oberlehrer in Gotha.
Dr. Dost, Bataillonsarzt ebda
R. Anacker, stud. oec. in Jena.
A. Stichling, Seminarist in Gotha.
Hasemann, Pfarrer in Dachwig.
K. Grossgebauer, Lehrer in Gotha.
C. A. Hederich, Apotheker ebda.
O. Sittig, Privatlehrer ebda.
O. Knauth, stud. theol. in Jena.
Reinwarth, Salinen-Rendant in Halle.
Dr. Tetzner, Schuldirector in Langensalza.
Fleischhauer, Pfarrer in Warza.
Gressler, in Langensalze.
U. Seyfferth, Gymnasiallehrer in Gotha.
Knauer, Rechtsanwalt ebda.
Ellring, Lehrer ebda.
Dr. am Ende, Lehrer in Langensalza.
Dr. Seyferth, ebda.
v. Aschberg, ebda.
Welcker, Professor in Gotha.
Dr. Kühne, Professor ebda.
Bernhard Perthes, ebda.
E. Jacobs, ebda.
Dr. Schulze, Schuldirector ebda.
Lic. th. Dr. Giese, Lehrer ebda.
C. F. W. Grosch, Stadtgerichtsrath ebda.
Dr. Bucholz, Hofapotheker ebda.
Dr. Bock, Schriftsteller ebda.
Hellmerich, Lehrer ebda.
Snell, Professor in Jena.
Max Jordan, stud. phil. ebda.
R. Jordan, Oeconom in Dresden.
W. Baer, Chemiker in Rehmsdorf bei Zeitz.
C. Hellwig, Lehrer an der Realschule in Erfurt.
Kellner, Revierförster in Georgenthal.
Dr. J. Richter, Lehrer a. d. Realschule in Weimar.
L. Zimmer, Lehrer an der Secundarschule in Eisenach.
C. Hausmann, Lehrer an der Secundarschule in Neustadt a/O.
B. Erfurth, Seminarlehrer in Weimar.
Dr. F. E. Feller, Director der Handelsschule in Gotha.
C. Pabst, Apotheker in Halle.
C. Stetefeldt, Gymnasiast in Hörselgau.
O. Burbach, stud. theol. in Uelleben.
F. G. Ausfeld, Lehrer in Schnepfenthal.
Georg Grohmann, Handelsgärtner in Leipzig.
Dr. Pänsch, Privatmann in Leipzig.
Jacobs, Gymnasiast in Gotha.
R. Luther, Apotheker ebda.
C. A. Bretschneider, Professor ebda.
A. Stölzel, Legationsrath ebda.
H. Stichling, Lithograph ebda.
Dr. Hellmann, Vorstand des Herzogl. Naturalienkab. ebda.
Dr. Piutti, Badedirector in Elgerburg.
Dr. Hassenstein, Arzt in Gotha.
R. Eichmann, stud. jur. in Halle.
H. Schwerdt, Pfarrer in Neukirchen.
E. Seyferth Gymnasiast in Gotha.
N. Müller, Reg. Assessoor ebda.
Braun, Geh. Rath in Gotha.

Der Geschäftsführer Hr. Credner eröffnete die Versammlung mit folgender Ansprache:

Es sind 13 Jahre verflossen, seitdem in Erfurt ein Verein begründet wurde, welcher sich die Förderung der Naturkunde Thüringens zur Aufgabe stellte. Obschon es der damals entstandene naturwissenschaftliche Verein für Thüringen nicht an Eifer und Thätigkeit fehlen liess, seine Aufgabe zu lösen, obschon er den Freunden der Naturgeschichte in seinem Bereich vielfache Anregung zu gemeinschaftlicher Forschung gab, obschon er eine vielseitig benutzte Gelegenheit zu einem fruchtbringenden Austausch der gesammelten Beobachtungen und Erfahrungen bot, so vermochte er doch den Einwirkungen der Stürme nicht zu widerstehen, welche auch ihn gegen den Schluss des verflossenen Jahrzehntes betrafen. Andere Interessen gewannen das Uebergewicht, sie drängten das friedliche Streben des

Vereines in den Hintergrund und führten seine Auflösung herbei, zum Bedauern vieler Hunderte der Naturkunde, welchen dadurch ein ihnen werth gewordener Einigungspunkt verloren ging.

Um so freudiger und herzlicher heisse ich Sie, meine Herren, die Mitglieder des naturwissenschaftlichen Vereins für Sachsen und Thüringen, hier in Gotha willkommen. Zum ersten Mal versammeln Sie sich im Süden Thüringens, die Hand zu einem neuen Bund den hiesigen Freunden der Naturgeschichte freundlich bietend. Möge die diesjährige Versammlung des Vereines dazu beitragen, das Interesse für Erforschung der Naturgeschichte unseres engeren Heimathlandes in weiteren Kreisen zu verbreiten und neu zu beleben, möge sie die Aufgabe des Vereins fördern helfen.

Ob die Erwartungen, welche Sie hegten, als Sie Gotha für die diesjährige Hauptzusammenkunft des Vereines wählen, in Erfüllung gehen werden, muss ich dahin gestellt sein lassen. Doch in einer Beziehung, hoffe ich, wird sich die Wahl als eine nicht unpassend getroffene bewähren. Die Umgegend von Gotha vereinigt in einem verhältnissmässig kleinen Raum die wesentlichen Momente und Eigenthümlichkeiten, welche Thüringen als ein in sich abgeschlossenes Ganzes characterisiren; sie bietet ein übersichtliches Bild der Physiognomik Thüringens. Gestatten Sie mir den Versuch, Ihnen dieses Bild in gedrängter Kürze vorzuführen. (Cf. Juniheft: Mittheilungen.)

Hierauf machte Hr. Credner noch auf die von Hrn. Perthes zur Ansicht ausgelegten naturhistorischen Kartenwerke, die von Hrn. Arnoldi ausgestellte Sammlung sehr kunstvoll in Porcellan nachgebildeter Früchte, sowie auf die verschiedenen Mineralien und Petrefakten aufmerksam, ersuchte dann die Hrrn. Soechting und Hellmann um Uebernahme der Secretariatsgeschäfte und übergab nachfolgende für die Bibliothek des Vereines eingegangene Schriften:

1. Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tom. XIV. partie. 1. Genève 1855. 4⁰.
2. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. III. Bd. Hft. 3. 4. Halle 1855. 4⁰.
3. Verhandlungen der physicalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. VI Bd. Hft. 3. Würzburg 1856. 8⁰.
4. Nachrichten von der Georg-Augusts-Universität der kgl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen Jahrg. 1855. Göttingen 8⁰.
5. A. Kenngott, mineralogische Notizen XVI. und XVII. folg. — Geschenk des Hrn. Verfassers.
6. K. Stammer, Sammlung von chemischen Rechenaufgaben. Zum Gebrauche an Real- und Gewerbeschulen etc. etc. Braunschweig 1855. 8⁰. 2 Hft. — Recensionsexemplar.
7. G A. Fintelmann, über Nutzbaumpflanzungen. Potsdam 1856. 8⁰. — Recensionsexemplar.
8. Th. Andersen, researches on some of the crystalline constituens of opium (second. series.) Edingburgh 1854. 4⁰.
9. — —, on the Products of the destructine destillatione of animal substances. pert. III. Edingburg 1854. 4⁰. — Gesch. d. Hrn. Soechting.

Zur Aufnahme in den Verein angemeldet wird:

Hr. Dr. Hoschke, Oberlehrer in Arnstadt.

Der im Programme festgestellten Tagesordnung gemäss legte Hr. Giebel folgenden Rechenschaftsbericht vor:

Der Bericht, welchen ich der hochgeschätzten Versammlung im Auftrage des Vorstandes vorzutragen die Ehre habe, betrifft das Verwaltungsjahr 1855, das dritte des sächsisch-thüringischen, das siebente des Hallischen Vereins, welches wiederum nach allen Richtungen hin von dem Gedeihen unseres Vereines das erfreulichste Zeugniss gibt.

Ich beginne mit den finanziellen Verhältnissen. Die baare Einnahme des Vereins belief sich auf

				563 Thlr.	5 Sgr.	8 Pf.
wovon Baarbestand aus 1854 . .	13 Thlr.	15 Sgr.	8 Pf.			
Beiträge und Eintrittsgelder 1855	440 „	—	—			
besondere Einnahmen	30 „	—	—			
eingegangene Reste aus 1854 . .	79 „	20 „	—			
dazu kommen an noch restirenden Beiträgen .				104 „	—	—
wonach die Gesammteinnahme macht . . .				667 Thlr.	5 Sgr.	8 Pf.
also 107 Thlr. mehr als im J. 1854						
Die baaren Ausgaben betragen				633 „	10 „	2 „

wovon für die Zeitschrift incl Redaction	400 Thlr.	Sgr.	Pf.
für kleine Drucksachen	18 „	—	—
für Lithographien	98 „	23 „	6 „
für Bibliothek	19 „	13 „	5 „
Miethe und Botenlöhne	32 „	15 „	—
Generalversammlungen incl. Insertionen	24 „	7 „	6 „
Porto, Emballage, Bureaukosten und Sammlungen . .	40 „	10 „	9 „

Von den 149 Thlr. 5 Sgr. Resten, die aus 1854 übernommen wurden, haben sich 37 Thlr. 15 Sgr. als nicht einziehbar ergeben 32 Thlr. restiren noch.

Das Vermögen an Druckschriften war Ende 1854 auf 388 Thlr. abgeschätzt, wurde durch Verkauf und Tausch um 70 Thlr. verringert und durch den Zugang der Zeitschrift Bd. V. u. VI. wieder um 160 Thlr. erhöht, so dass es 478 Thlr. beträgt.

da die baaren Ausgaben . . .	633 Thlr.	10 Sgr.	2 Pf.	
die baaren Einnahmen	563 „	5 „	8 „	betragen
so ergibt sich ein Minus . . .	70 „	4 „	6 „	welches
nach Einziehung der Aussenstände				
aber ein Plus von . . .	33 „	25 „	6 „	ergibt.

Die erhöhte Ausgabe gegen voriges Jahr hat theils in der Herausgabe der Quartabhandlungen, theils in dem sehr gesteigerten Verkehr nach aussen ihren Grund.

Bei der vorjährigen Pfingstgeneralversammlung zählte der Verein

wirkliche Mitglieder	242, correspondirende 16.		
davon verloren wir durch Tod .	4		
ihren Austritt meldeten . . .	7		
den Verkehr brachen ab . . .	15	also eine Verminderung auf . .	216
neu aufgenommen wurden			52
so dass die Anzahl der wirklichen Mitglieder beträgt . . .			268

In der Zahl der korrespondirenden Mitglieder ist eine Aenderung nicht eingetreten.

Die Bibliothek des Vereines hat, wie Sie aus dem monatlichen Correspondenzblatt ersehen haben, im Laufe des vorigen Jahres wieder einen sehr ansehnlichen und werthvollen Zuwachs erhalten, Geschenke von Mitgliedern und Gönnern des Vereines, durch Recensions-Exemplare, welche von Verlegern an die Redaction eingesandt wurden und durch Tausch mit verwandten Gesellschaften. Wir haben im Laufe des Jahres besonders mit ausländischen Vereinen und Akademien neuen Tauschverkehr angeknüpft nunmehr mit 50 deutschen und ausländischen, und hoffen noch in diesem Jahre mit der Ausgabe des I. Bandes unserer Quartabhandlungen den Verkehr abermals zu erweitern. Die Benutzung der Bibliothek seitens der Mitglieder hat sich in sehr erspriesslicher Weise gesteigert, indem stets über 100 Bände ausgeliefert sind. Der schon im vorigen Bericht angekündigte neue Katalog konnte wegen mangelnder Geldmittel nicht gedruckt werden, da sich die Nothwendigkeit herausstellte, statt eines blossen Nachtrages einen neuen Gesammtkatalog zu liefern, dessen Druckkosten sich auf circa 50 Thlr. erhöhen. Wir hoffen, die sich steigernde Einnahme in diesem Jahre wird die Ausgabe ermöglichen.

Die übrigen Sammlungen des Vereines haben verhältnissmässig nur wenige Geschenke, doch darunter einzelne sehr werthvolle erhalten. Es ist nunmehr ein ausreichendes Local zur passenden Aufstellung erworben und werden wir mit der Veröffentlichung der Verzeichnisse sofort beginnen. Hr. V. Weber hat das Herbarium bereits geordnet und Hr. Taschenberg den Katalog angefertigt. Es wird mit der Katalogisirung fortgeschritten und empfehlen wir allen Mitgliedern die fernere Bereicherung unserer Sammlungen, welche, wenn auch langsam so lange Geldmittel dafür fehlen, doch immerhin schon merklich die Vereinsthätigkeit fördern.

Das meteorologische Observatorium in Halle hat unter der Leitung der Hrrn. Weber und Kleemann seine Thätigkeit ununterbrochen fortgesetzt.

Seit der vorjährigen Pfingstgeneralversammlung haben wir den neu eingetretenen Mitgliedern keine Diplome ausstellen können, da die früheren Exemplare vergriffen sind und wir unsern Lithograph mit der Anfertigung eines geschmackvolleren und kunstreicheren Blattes beauftragt haben, dessen Vollendung durch die Tafeln zu den Abhandlungen verzögert worden ist. Im Laufe des Sommers werden wir jedoch den betreffenden Mitgliedern die neuen Diplome zusenden.

Die Versammlungen des Vereines, sowohl die wöchentlichen in Halle als die Generalversammlungen in Eisleben und Kösen erfreuten sich der lebhaftesten Betheiligung und boten Belehrung und Unterhaltung in reichlichem Masse. Ueber die grosse Mannichfaltigkeit der verhandelten Gegenstände hat Ihnen das Correspondenzblatt regelmässigen Bericht erstattet.

Die Zeitschrift, das Organ unserer wissenschaftlichen Thätigkeit, hat sich nunmehr im vierten Jahre ihres Bestehens eine geachtete Stellung in der fachwissenschaftlichen Literatur erworben. Die Berück-

sichtigung, welche ihr als wissenschaftliche Quelle und zugleich als Repertorium der gesammten Fachliteratur auch ausserhalb des Vereines zu Theil geworden, sichert ihr die Existenz in materieller Hinsicht; ihren wissenschaftlichen Werth und ihre Nützlichkeit nicht blos zu erhalten, sondern fort und fort zu erhöhen ist zu einer ehrenvollen Aufgabe des Vereines geworden. Das Gebiet des Wissens, das sie zu fördern strebt und das der Verein in seinem ganzen Umfange zu pflegen bezweckt, ist ein so ungeheuer umfangreiches, dass die Redaction mit Hülfe ihrer bisherigen sehr wenigen Mitarbeiter dasselbe noch nicht beherrschen kann. Ausser Hrn. Bär, der auch nach seinem Weggange von Halle uns thätig unterstützt betheiligten sich in letzterer Zeit an den Literaturberichten mehr oder minder lebhaft die Hrn. Soechting, V. Weber, Hetzer, Krug, Köhler und Taschenberg. Die Mängel, welche unsere Zeitschrift ganz besonders als Organ eines Landesvereines bietet, können nur durch die allgemeine Theilnahme aller Mitglieder beseitigt werden. Jeder Untersuchung, jeder Beobachtung der theoretischen wie der angewandten Naturwissenschaft ist die Zeitschrift geöffnet. Der Mitglieder sind viele und der Interessen sind manichfaltige, erst wenn Jeder seine Erfahrungen, Beobachtungen und Studien zu Markte bringt, werden Alle befriedigt werden können. Die Redaktion wird ihrerseits auch ferner keine Opfer und keine Anstrengung scheuen durch die Zeitschrift die Interessen des Vereines zu fördern.

Im Laufe des vorigen Jahres ist mit der Herausgabe grösserer Abhandlungen streng wissenschaftlicher Forschung der Anfang gemacht worden. Hrn. A. Schmidt's anatomisch-conchyliologische Untersuchungen der Stylommatophoren wurden der letzten Herbstversammlung bereits übergeben und indem ich Ihnen heute die zweite Abhandlung über Lieskauer Muschelkalkpetrefakten von mir vollendet vorlege, kann ich Sie weiter benachrichtigen, dass eine dritte Abhandlung von Hrn. Andrä über tertiäre Pflanzen und eine vierte von Hrn. Irmisch über die Morphologie der Melanthaceen, Irideen und Aroideen bereits der Druckerei übergeben worden sind, so dass es möglich sein wird, noch im laufenden Jahre den ersten Band erscheinen zu lassen. Ein Urtheil über den wissenschaftlichen Werth der vorliegenden Abhandlungen steht diesem Berichte nicht zu, nur das sei hier erwähnt, dass das darin behandelte Material ein hohes Interesse beansprucht. Wir dürfen es uns gestehen, dass mit diesen Abhandlungen die wissenschaftliche Thätigkeit unseres annoch kleinen Vereines nicht mehr hinter den grössern Geschwistervereinen mit ungleich zahlreichern Mitgliedern, reicheren Kräften und viel grösseren Hülfsmitteln zurückbleibt, deren viele ihre Publication sogar nur auf kürzere Jahresberichte beschränken. Selbstverständlich haben diese streng wissenschaftlichen Abhandlungen nur ein specielles Interesse und es ist mit dem Verleger die Uebereinkunft getroffen, dass jede einzelne Abhandlung den sich dafür interessirenden Mitgliedern zu einem sehr ermässigten Preise, der

für jede der beiden bereits erschienenen auf 2 Thaler festgesetzt ist, statt des doppelt so hohen und höheren Ladenpreises geliefert wird. Die gewünschten Exemplare sind durch den Vorstand zu beziehen.

Ich kann diesen Bericht nicht schliessen ohne auf das Bedenken hinzuweisen, welches den Vorstand über den Fortgang des erfreulichen Gedeihens und Aufblühens unseres Vereines bewegt, soweit dasselbe von der Zeitschrift und dem damit verbundenen Geschäftsgange getragen wird. Wir haben am Ende des vergangenen Jahres Hrn. Bär aus dem Vorstande verloren, dessen rüstige und aufopfernde Thätigkeit nicht ganz ersetzt werden konnte. Wir müssen befürchten, das dem Vorstande vielleicht schon im laufenden Jahre ein noch empfindlicherer Verlust treffen könnte, der unter den jetzigen Verhältnissen, welche die grössten persönlichen Opfer und ausserdem sach- und geschäftskundige Kräfte erheischen, leicht eine empfindliche Stockung in dem Fortgange der Publicationen sowohl als in dem Geschäftsgange zur Folge haben würde. Diesem Uebelstande bei Zeiten vorbeugen zu können, ausreichende Kräfte heranzuziehen und zu fesseln, stellt die Redaction der Vereinszeitschrift folgenden Antrag zur Annahme an die Versammlung:

die der Redaction von der ersten Generalversammlung mit Berücksichtigung der Kassenverhältnisse bewilligte Summe von ein hundert Thaler unter der gleichen Bedingung auf Zwei hundert Thaler zu erhöhen.

Der Vorsitzende Hr. Credner eröffnet unter Empfehlung der Annahme des Antrages mit Hinweis auf die Wichtigkeit der Zeitschrift insbesondere für die Vereinsmitglieder die Discussion über denselben.

Die Hrn. Soechting, Hasemann und Freiherr v. Gross sprechen sich nach einander des Weitern über die Bedeutung der Zeitschrift für den Verein insbesondere, wie über die Förderung der Naturwissenschaft durch dieselbe auch ausserhalb des Vereines aus und begründen darauf die Verpflichtung des Vereines nicht blos alle dem ununterbrochenen Fortgange derselben drohenden Hindernisse bei Zeiten zu begegnen, sondern auch durch eine lebhaftere Betheiligung seitens der Mitglieder den grossen persönlichen Opfern der Redaction gegenüber den Fortgang zu erleichtern und zu unterstützen. Nachdem noch einige erläuternde Bemerkungen seitens der Redaction gegeben, wird der Antrag auf die Fragestellung des Vorsitzenden in obiger Fassung ohne Widerspruch einstimmig angenommen.

Der Vorsitzende ersucht die Hrn. Soechting und R. Schmidt um Prüfung der vom Vorstande übergebenen Kassenbelege und Berichterstattung darüber in der nächsten Sitzung.

Die wissenschaftlichen Verhandlungen eröffnete Hr. Giebel mit einigen geschichtlichen Bemerkungen über vorweltliche Insecten und verbreitet sich alsdann unter Vorlegung der betreffenden Exemplare über die Schabenflügel aus dem Wettiner Steinkohlengebirge und andere Reste aus den Braunkohlenschichten bei Eisleben (cf. S. 384).

Hr. Stetefeldt spricht alsdann über die merkwürdigen Früchte des Butterbaumes, des westindischen Nierenbaumes und über monströse Nüsse, sämmtliche Gegenstände in natura vorlegend.

Hr. Heintz nimmt Veranlassung auf die Resultate der chemischen Analyse jener Butternüsse aufmerksam zu machen und wendet sich dann zum Gegenstande seines auf die Tagesordnung gesetzten Vortrages, der die Einwirkung des Chlorschwefels auf die Salze einiger organischen Säuren betrifft.

Darauf gibt Hr. Soechting Mittheilungen über die Bohrversuche auf Steinsalz bei Kösen und die Terrassirung des Saalthales durch den frühern Lauf des Flusses und die Natur der Schichten selbst (cf. S. 397.)

Die Hrn Credner und Hellmann knüpfen daran einige Bemerkungen über entsprechendes Vorkommen des Steinsalzes.

Endlich spricht Hr. Schreiner über die von ihm erprobte Darstellung der Stärke und des Brodtmehles aus Kastanien [folgt im Juniheft] und legt alsdann ein Conglomerat von Riemenwürmern, Ligula simplicissima, vor, deren 8 um einander verschlungene Stück er am 2. Mai in dem Unterleibe eines gewöhnlichen $^3/_4$ Fuss langen Weissfisches gefunden hatte. Die meisten derselben messen $^1/_2$ Fuss, nur zwei '3 und 4 Zoll Länge, 3 Linien breit und $^1/_2$ Linie dick, sind strohgelblich, an den Seiten gekerbt und längs der Mittellinie mit einer linienartigen Furche versehen. Sie erfüllten den ganzen dick aufgetriebenen Unterleib des Fisches.

Der Vorsitzende Hr. Credner schliesst hierauf die erste Sitzung und die Versammlung begibt sich zum gemeinschaftlichen Mittagsessen in den Saal des Gasthauses zur Stadt Coburg, um den ersten wissenschaftlichen Verhandlungen Frohsinn und Heiterkeit an frugaler Tafel folgen zu lassen.

Die sehr ungünstige Witterung gestattete für den Nachmittag einen Ausflug ins Freie nicht. Die Versammlung folgte daher der Einladung des Geschäftsführers zum Besuche der schönen naturhistorischen Sammlungen im Herzoglichen Schlosse und in die Gasanstalt, wo die Gasbereitungsweise aus Holz allgemeines Interesse fand. Der Abend wurde in fröhlichem Beisammensein im Saale der Stadt Coburg verbracht.

Zweite Sitzung am 17. Mai Vormittags 9 Uhr.

Als neues Mitglied wird proklamirt
Hr. Dr. Hoschke, Oberlehrer in Arnstadt.

Zur Aufnahme angemeldet werden die Herrn:
Hr. Regierungsassessor von Wangenheim in Gotha,
- Geheime Rath von Braun in Gotha,
- Pastor Fleischhauer in Warza,
- Lehrer Ausfeld in Schnepfenthal,

Hr. Hofrath Jacobs in Gotha,
- Professor Habicht in Gotha,
- Professor Bretschneider in Gotha,

durch die Hrn. Credner, Heintz und Giebel.

Hr. Cassenrath Oschmann in Gotha,
- Dr. Hellmann in Gotha,

durch die Hrn. Credner, Heintz und Söchting.

Hr. Carl Hausmann, Lehrer in Neustadt a/Orla

durch die Hrn. Erfurth, Richter und Giebel.

Hr. Dr. Zimmer, Oberlehrer in Eisenach

durch die Hrn. Giebel, Heintz und Richter.

Der Vorsitzende Hr. Credner fordert zur Wahl der Orte für die beiden nächstjährigen Generalversammlungen unter Empfehlung des Vorschlags von Halberstadt und Naumburg auf. Es wird

Halberstadt für die nächstjährige Pfingstversammlung und

Naumburg für die nächstjährige Septemberversammlung

einstimmig angenommen.

Hr. Soechting erklärt, dass die von ihm in Gemeinschaft mit Hrn. R. Schmidt vorgenommene Prüfung der Kassenbelege keine Veranlassung zu Mittheilungen gebe und da auf die Anfrage des Vorsitzenden an die Versammlung ebenfalls keine Bemerkungen erfolgen, so ertheilt derselbe Decharge.

Hr. Giebel spricht unter Vorlegung eines gothländischen Orthoceratiten über die an demselben erhaltenen Weichtheile des Thieres (S. 361.) und alsdann über einen neuen ebenfalls vorgelegten Fisch aus dem Mansfelder Kupferschiefer (S. 367.)

Hr. Heintz verbreitet sich über das Vorkommen der Bernsteinsäure im menschlichen Körper nach eigenen und Hrn. Heidenhain's Untersuchungen, des Letztern Präparate vorlegend und theilt darauf seine Versuche zur Darstellung der Radikale der Alkohole mit.

Hr. Baer spricht die Ansicht aus, dass die vielfachen Nachrichten über Unglücksfälle, die in letzterer Zeit beim Gebrauch des Mineralöls vorgekommen sein sollen, sehr wenig Glauben verdienen. Schon der hohe Kochpunkt dieses neuen Beleuchtungsmateriales, dessen Anfang gemeinhin bei 120° C. liegt, macht eine leichte Entzündung in Folge der Verdampfung sehr unwahrscheinlich, wenigstens ungleich schwieriger als beim Alkohol und Aether, mit welchen Stoffen man doch auch vielfach umgehen muss. Und selbst wenn auch eine Entzündung eintritt, so ist damit doch keine Explosion verbunden, wie dies durch eine Reihe von Versuchen hinreichend bewiesen ist. Noch wird darauf aufmerksam gemacht, dass diese beunruhigenden Gerüchte erst in der neuesten Zeit auftauchten, während der vermeintlich sehr gefährliche Stoff doch bereits seit einer Reihe von Jahren in verschiedenen Städten zur Strassenbeleuchtung verwendet worden ist, ohne dass man je von einem Unglücksfalle gehört hat.

Denselben panischen Schrecken verbreitete die Gasbeleuchtung in den ersten Jahren ihres Bestehens, während heute in England gerade die Häuser, welche durch Gas beleuchtet werden, geringere Sätze bei der Versicherung bezahlen.

Unter Vorlegung ausgezeichneter Krystalle und verschiedener Vorkommnisse erläutert Hr. Credner das Schwefelvorkommen bei Rimini und die mineralischen Ausscheidungen in den basaltischen Gesteinen der Pflasterkaute bei Marksuhl.

Dritte Sitzung am 17. Mai Vormittags 12 Uhr.

Hr. Giebel hält einen Vortrag über die Abstammung der Menschen und Thiere von einem Paare (S. 317).

Der Vorsitzende Hr. Credner schliesst hierauf die Sitzungen der sechsten Generalversammlung, indem er zugleich den versammelten Gästen, Mitgliedern und Rednern den Dank des Vereines ausspricht.

Auch diesen Mittag verammelte sich wieder eine zahlreiche Tischgesellschaft im Saale zur Stadt Coburg. Nach aufgehobener Tafel wurde unter Hrn. Credners lehrreicher Führung ein gemeinschaftlicher Spatziergang über den nächstgelegenen Höhenzug nach Arnoldi's Parkanlagen unternommen um auf der Rückkehr im Garten der Harmonie-Gesellschaft eingekehrt.

Nur eine kleine Anzahl der Theilnehmer fand sich am Sonntag früh auf dem Bahnhofe ein und besuchte, da sich das Wetter freundlicher als an beiden Versammlungstagen gestaltete, wiederum unter des Geschäftsführers lehrreicher Leitung das nahgelegene Waltershausen, Reinhardsbrunn, die umgebenden Höhenzüge und die Marienhöhle. Dann trennte sich ein Theil der Gesellschaft ab, um den Inselsberg zu besteigen, der andere neu über Tabarz und Waltershausen zurückzukehren.

Wenn auch die sehr ungünstige Witterung an beiden Tagen der Versammlung und die gleichzeitige Feier des 50jährigen Bestehens der Freimaurerloge in Gotha, wohl auch die unmittelbar vorher abgehaltene allgemeine deutsche Lehrerversammlung die Theilnahme an dieser sechsten Generalversammlung empfindlich beeinträchtigten: so reiht sich dieselbe doch in würdigster Weise den frühern Versammlungen an und wird bei allen Theilnehmern in angenehmster Erinnerung bleiben.

Sitzung am 21. Mai.

Eingegangene Schriften:

1. Beiträge zur Geologie des Pilsener Kreises in Böhmen, von Victor Ritter v. Zepharovich.
2. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1855. 17. Jahrg.
3. Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft. VII. B. 3. Hft. Berl. 1855.

Als neue Mitglieder werden proclamirt:

Hr. Regierungsassessor von Wangenheim in Gotha,
- Geheime Rath von Braun in Gotha,
- Pastor Fleischhauer in Warza,
- Lehrer Ausfeld in Schnepfenthal,
- Hofrath Jacobs in Gotha,
- Professor Habicht in Gotha,
- Professor Bretschneider in Gotha,
- Cassenrath Oschmann in Gotha,
- Dr. Hellmann in Gotha,
- Carl Hausmann, Lehrer in Neustadt a/Orla,
- Dr. Zimmer, Oberlehrer in Eisenach.

Nachdem Hr. Giebel einen kurzen Bericht über die VI. am 16. und 17. h. zu Gotha abgehaltene Generalversammlung abgestattet hatte, legt Hr. Andrae Ranunculus illiricus L., am Reilschen Berge gefunden und neu für die nähere Umgebung von Halle, vor, woran er einige Bemerkungen über das sporadische Vorkommen dieser und verwandter Arten im Hinblick auf ihren eigentlichen Vertreibungsbezirk knüpfte. Derselbe bespricht sodann Erycinum crepidifolium Rchb., welches in der Gegend von Wettin oft massenhaft erscheint und dort den Namen Gänsestorbe führt, indem angeblich dessen Genuss für junge Gänse tödtlich sein soll; es waren indess hierüber keine hinreichend beglaubigten Facta zu erlangen gewesen, weshalb weitere Nachforschungen über jene vermeintlichen Wirkungen empfohlen werden.

Das Märzheft wird zur Vertheilung übergeben.

Sitzung am 28. Mai.

Eingegangene Schriften:

The quaterly Journal of the geological Society. Vol. XII. Febr. 1856.

Als neu aufzunehmen wird vorgeschlagen:

Hr. Hahnemann, Stud. phil., hier

durch die Hrn. Geist, Weber und Giebel.

Hr. Giebel legt ein pflanzliches Gebilde aus dem Mergelschiefer des Geraer Zechsteins vor, welches nach Herrn Müller's Bestimmung der Pilzgattung Thelephora angehört; ferner ein Froschscelett aus der Papierkohle von Rott, welches der Rana Troscheli anzugehören scheint, soweit die dürftigen Notizen in einer brieflichen Mittheilung (Bronns Jahrb.) von Meyers eine Vergleichung gestatten.

Hr. Prof. v. Leonhardi aus Prag, als Gast anwesend, verbreitet sich, unter Vorlegung mehrerer sehr instructiver Exemplare von Tulpen, über die Veränderlichkeit der Blühtentheile in ihrer cyklischen Anordnung.

Necrolog.

Am 18ten April d. J. starb zu Sondershausen der Architekt Friedrich Echtermeyer nach kaum vollendeten fünf und dreissigsten Lebensjahre rasch in Folge einer Ergiessung von Blut auf das Gehirn. Der eiserne Fleiss, der ihn ebenso, so wie eine fast allzugrosse Bescheidenheit characterisirte, hatte seine ohnehin schon schwankende Gesundheit völlig untergraben. Seit einer langen Reihe von Jahren hatte sich E., der als Architekt eines sehr günstigen Rufes genoss, mit Feuereifer auf chemisch-geognostische Untersuchungen zu technischen Zwecken geworfen, welche denselben vor einigen Jahren auf die Entdeckung und Bereitung eines jetzt allgemein benutzten, wasserdichten Mörtels führte. Mit ihm ist ein Schatz von Kenntnissen und Erfahrungen und von reiflich erwogenen der Ausführung nahen Plänen zu Grabe gegangen. Unserem Vereine gehörte E. erst seit dem Anfang dieses Jahres an, zählte aber demohngeachtet zu den für die Vereinszwecke begeistertsten und aufopferungsfähigsten Mitgliedern. *p*

Bericht der meteorologischen Station in Halle.

April.

Zu Anfang dieses Monats zeigte das Barometer noch einen ziemlich hohen Luftdruck, nämlich 28″1‴,13 bei NNO und völlig heiterem Wetter, sank aber an den folgenden Tagen, anfangs bei NNO und völlig heiterem Wetter, dann aber bei plötzlich nach NW umgeschlagener Windrichtung und trübem und regnigten Wetter bis zum 10. Nachmitt. 2 Uhr auf 27″5‴,24, worauf es langsam und unter häufigen kleinen Schwankungen bei NW und sehr veränderlichem, durchschnittlich wolkigen Himmel langsam stieg und am 20. Morg. 6 Uhr eine Höhe von 28″0‴,31 erreichte. Hierauf sank das Barometer wieder, anfangs bei NO und heiterem Wetter, später aber wieder bei NW und trübem und regnerigten Wetter bis zum 29. Morg. 6 Uhr auf 27″3‴,36, worauf es bis zum Schluss des Monats bei NW und regnigtem Wetter ziemlich schnell steigend die Höhe von 27″8‴,08 erreichte. Es war der mittlere Barometerstand im Monat = 27 8,49; der höchste Stand am 1. Morg. 6 Uhr war = 28″1‴13; der niedrigste Stand am 29. Morg. 6 Uhr war = 27″3‴36: demnach beträgt die grösste Schwanknng im Monat (binnen 20 Tagen = 9‴,77. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 29 — 30. Nachmitt. 2 Uhr beobachtet, wo das Barometer von 27″3‴,53 auf 27″7‴,35, also um 3‴82 stieg.

Die Wärme der Luft war in der ersten Hälfte des Monats ziemlich normal, sank dann aber im Anfang der zweiten Hälfte ziemlich tief und stieg darauf im Allgemeinen so langsam, dass der Monat im

Allgemeinen trotz einzelner warmer Tage doch kalt verhältnissmässig war. Die mittlere Monatswärme war = 7,⁰6; die höchste Wärme am 25. Nachmitt. 2 Uhr = 17,⁰3; die niedrigste Wärme am 1. Morg. 6 Uhr = 2'8.

Die im Monat beobachteten Winde sind: N=12, O=0, S=0 W=4, NO=1, SO=0, NW=20, SW=1, NNO=21, NNW=21, SSO=0, SSW=0, ONO=2, OSO=0, WNW=7, WSW=1, woraus die mittlere Windrichtung berechnet ist auf W—73⁰51'21"78 — N.

Das Psychrometer zeigte im Mittel einen nicht auffallend hohen Grad von Feuchtigkeit der Luft an, nämlich 70 pct. rel. Feuchtigkeit der Luft 2''',71 mittlere Dunstspannung. Dem entsprechend hatten wir auch durchschnittlich ziemlich heiteres Wetter.

Wir zählten im Monat 1 Tag mit bedecktem, 9 Tage mit trübem, 6 Tage mit wolkigem 7 Tage mit ziemlich heiterem, 3 Tage mit heiterem und 4 Tage mit völlig heiterem Himmel. — An 12 Tagen wurde (meistens jeder nur wenig) Regen beobachtet und es betrug die Menge des im Regenmesser aufgefangenen Regenwassers 114",7 oder durchschnittlich täglich 3"82 pariser Kubikmass auf den Quadratfuss Land.

In diesem Monat wurden 2 Gewitter beobachtet.

Mai.

Zu Anfang des Monats zeigte das Barometer einen Luftdruck von 27"6''',59 und stieg unter mehreren Schwankungen bei NW und sehr veränderlichem, durchschnittlich wolkigem, bisweilen auch regnigtem Wetter bis zum 6. Morg 6 Uhr auf 27"10''',14. Hierauf sank das Barometer wieder, anfangs bei N, später bei W und beständig regnigtem Wetter bis zum 16. Nachm. 2 Uhr auf 27"3''',61, worauf es bei fortdauerndem NW und trübem und regnigten Wetter bis zum 20. Abends 10 Uhr auf 27"11''',25 stieg. Ohne dass die Windrichtung wesentlich verändert wurde sank das Barometer an den folgenden Tagen wieder bis zum 24. Nachm. 2 Uhr bei fortdauernd regnigtem Wetter (27"6''',24) und stieg auch wieder bis zum 30. Nachm. 2 Uhr (27"10''',88). Obgleich hier eine entschieden nördliche Windrichtung eintrat, sank doch das Barometer bis zum Abend des folgenden Tages auf 27"7''',77. Es war der mittlere Barometerstand im Monat = 27"8''',24, der höchste Barometerstand im Monat am 20. Abends 10 Uhr war = 27"11''',25; der niedrigste Stand am 16. Nachm. 2 Uhr = 27"3''',61, demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat (binnen 4 Tagen) = 7''',64. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 16—17. Nachm. 2 Uhr beobachtet, wo das Barometer von 27"3''',61 auf 27"8''',05, also um 4''',44 stieg.

Die Wärme der Luft war bei den herrschenden NW-Winden und dem häufigen Regen verhältnissmässig niedrig. Es war die mitt-

lere Wärme der Luft = 9°,9; die höchste Wärme am 13. Nachm. 2 Uhr = 18°,7; die niedrigste Wärme am 3. Abends 10 Uhr = 2,2.

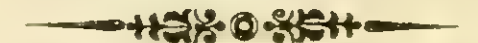
Die im Monat beobachteten Winde vertheilen sich so: N=15, O=0, S=0, W=8, NO=3, SO=0, NW=33, SW=1, NNO=8, NNW=14, SSO=0, SSW=1, ONO=0, OSO=1, WNW=7, WSW = 1, woraus die mittlere Windrichtung berechnet worden ist auf W — 52°45'0,62 — N.

Die Feuchtigkeit der Luft war, einige Tage abgerechnet, im allgemeinen ziemlich gross. Es wurde eine mittlere relative Feuchtigkeit der Luft von 74 pCt. beobachtet bei einer mittlern Dunstspannung von 3''',52. Demgemäss war auch das Wetter im Durchschnitt trübe. Wir zählten 3 Tage mit bedecktem, 15 Tage mit trübem, 10 Tage mit wolkigem, 3 Tage mit ziemlich heiterem, keinen Tag mit heiterem oder völlig heiterem Himmel. An 26 Tagen wurde Regen beobachtet, und es beträgt die Summe des an diesen Tagen niedergefallenen Regens 560'',1 (durchschnittlich täglich 18'',07) paris. Kubikmass auf den Quadratfuss Land. In diesem Monat wurden 5, zum Theil recht starke Gewitter beobachtet.

Weber.

Berichtigung.

S. 336. Z. 16. v. o. liess psychisch statt physisch.
- 397. - 21 u. 12. v. u. liess $3\frac{1}{2}$ — 5 grädig statt $2\frac{1}{2}$ — 4 grädig.



Druck von W. Plötz in Halle.

Zeitschrift

für die

Gesammten Naturwissenschaften.

1856. Juni. № VI.

Ueber Fumaria Wirtgeni Koch, Fum. rostellata Knaf und Fum. micrantha Lag.

von

A. Garcke.

Die genaue Ermittelung der in Deutschland vorkommenden Arten aus der Gattung Fumaria hat erst in jüngster Zeit stattgefunden. Noch im fünften Bande von Koch's Deutschlands Flora vom Jahre 1839 werden nur 4 Arten angegeben und zwar ausser F. capreolata und F. parviflora, welche wir hier nicht weiter zu berücksichtigen haben, nur F. officinalis und F. Vaillantii. Dieselben Arten finden sich auch in der 1844 erschienenen zweiten Auflage von Kittel's Taschenbuch der Flora Deutschlands. Ganz ähnlich verhält es sich hiermit in Reichenbach's Flora germanica excursoria, wo diese Gattung freilich in 7 Arten vertreten ist, welche aber zum Theil nur den südlichsten Theilen Deutschlands oder vielmehr schon dem Piemontesischen (F. spicata L. und F. major Badarro) angehören und von denen F. media Loisl. eine sehr zweifelhafte Art ausmacht. Mit Ausschluss dieser letztern führen Bluff und Fingerhuth in der zweiten Auflage des Compendium Florae Germaniae dieselben Arten an, welche bereits Reichenbach der deutschen Flora zuerkannt hatte. Dies Verhältniss hat sich erst in der zweiten Auflage von Koch's Synopsis Florae germanicae et helveticae und zwar in dem die Nachträge enthaltenden dritten Theile geändert, indem im ersten Theile dieses Werkes gleichfalls nur die in der ausführlichen Bearbeitung von Röhling's Deutschlands Flora angegebenen 4 Arten namhaft gemacht werden. Im dritten Theile der Synopsis Florae germanicae von Koch dagegen erscheint diese Gattung in 8 Arten, von denen F. Wirtgeni, micrantha und muralis

freilich nur mit je einem Fundorte, F. agraria aber mit deren zwei angezeigt ist. Ausführlicher als an dieser Stelle, namentlich in Bezug auf die bis dahin zur Unterscheidung nicht benutzte Form der Blumenkrone beschreibt Koch sämmtliche hier angeführte Arten in der Regensburger botanischen Zeitung, Jahrgang 1846. S. 65 sq.

Unmittelbar nach der Koch'schen Arbeit über diesen Gegenstand wurde von Knaf eine neue Art unter dem Namen F. rostellata beschrieben, welche der Autor im nordwestlichen Böhmen bei Petsch unweit Kommotau im Erzgebirge fand und durch Dr. Weitenweber von Melnik ererhielt. Längere Zeit hindurch ist jedoch diese Art theils unbeachtet geblieben, theils verkannt worden, obgleich sie gleich anfänglich vom Autor gut beschrieben und ihr Verwandtschaftsverhälniss genügend auseinandergesetzt war. Es scheinen jedoch nur wenige Botaniker im Besitz dieser Art gewesen zu sein, weshalb sie sehr verschieden gedeutet und fast zu allen Arten als Synonymon gebracht wurde, mit denen sie nur irgend wie eine Verwandtschaft hat. So bestimmte sie Ortmann als Fumaria officinalis β. erecta, Dr. Maly erklärte sie in seiner Enumeratio plant. imp. austr. S. 262 geradezu für identisch mit F. officinalis, Dr. Weitenweber hielt sie für F. Vaillantii, Winkler vereinigte sie mit F. micrantha, Hampe deutete sie als F. media Loisl., am meisten aber wurde sie mit F. Wirtgeni Koch verwechselt, ja Koch selbst scheint diesen Irrthum begangen zu haben, obwohl er F. rostellata Knaf für eine neue, noch unbeschriebene Pflanze erklärte, wie aus einer freilich wenig bekannten Mittheilung des Autor hervorgeht. Auch Sonder erklärt in der Flora von Hamburg diese Art nach einem Originalexemplare mit F. Wirtgeni für identisch. Dieser Ansicht glaubten wir um so mehr Beifall schenken zu dürfen, weil Dr. Sonder überhaupt ein sehr sorgfältiger Beobachter ist und dann insbesondere anzunehmen war, dass er namentlich die Arten der Gattung Fumaria einer genauen Prüfung unterworfen haben würde, da er das Verdienst hat, Fumaria micrantha Lag. für Deutschland entdeckt und F. muralis sogar neu aufgestellt zu haben. Wir trugen daher kein Bedenken, in der dritten Auflage unserer Flora von

Nord- und Mitteldeutschland S. 20 F. rostellata als Synonym zu F. Wirtgeni zu stellen, da wir nicht Gelegenheit hatten, die zuerst erwähnte Art nach einem Originalexemplare selbst untersuchen zu können. Dies ist jedoch in neuerer Zeit wiederholt der Fall gewesen und mussten wir nach den vielen aus verschiedenen Gegenden uns zu Gebote stehenden Exemplaren von F. rostellata bald zu der Ueberzeugung gelangen, dass die von Dr. Sonder behauptete Identität dieser Art mit F. Wirtgeni unbegründet sei. Die Kelchblätter, Blühten und Früchte weichen bei diesen beiden Pflanzen mehr von einander ab, als dies bei F. Wirtgeni und F. officinalis der Fall ist, weshalb nicht einzusehen, warum die beiden in Rede stehenden Pflanzen nicht gleichfalls zwei gute Arten ausmachen sollen. Auch sahen wir ein cultivirtes Exemplar, welches von Dr. Sonder aus Samen vom Harze gezogen und als F. Wirtgeni bezeichnet war, in Wahrheit aber zu F. rostellata gehörte. Es wich nur darin von einigen nicht cultivirten Exemplaren ab, dass die Blühtenstielchen sehr kurz, nur so lang oder äusserst wenig länger als die Deckblätter waren, was wir jedoch auch an wildgewachsenen Exemplaren bemerkt haben, so dass dieses Kennzeichen mit Unrecht als ein constantes Unterscheidungsmerkmal für diese Art angegeben worden ist. Ebenso wenig wie mit F. Wirtgeni lässt sich F. rostellata mit F. micrantha vereinigen. Wenn es auch in der neuesten Monographie über Fumaria von Hammar S. 16. noch unentschieden gelassen wird, ob F. rostellata, welche darin neben F. micrantha in der Abtheilung der Fumariae officinales Platz gefunden, von F. micrantha wirklich specifisch verschieden sei, so lässt sich dies nur dadurch erklären, dass dem Verfasser dieser Monographie von F. rostellata nur ein einziges getrocknetes Exemplar zur Untersuchung vorgelegen hat. Diese beiden Arten haben nur in der Form der Kelchblätter mit einander Aehnlichkeit, im Uebrigen lassen sie sich nicht vergleichen und weichen schon in der Tracht bedeutend von einander ab. Die Blühten und Früchte haben aber eine solche Verschiedenheit, dass sie hinreicht, um F. rostellata nach einem einzigen Früchtchen nicht nur von F. micrantha, sondern

von sämmtlichen deutschen Arten dieser Gattung mit Leichtigkeit unterscheiden zu können. Uebrigens bestätigt sich die Vermuthung von Hammar, das F. rostellata zu der Abtheilung der Fumaria capreolatae gehören möchte, nach Ansicht und Untersuchung lebender Exemplare durchaus nicht. Die Kronblätter dieser Species sind keineswegs so schmal als dies bei den zu der erwähnten Section gehörigen Arten der Fall ist, auch sind die Ränder der obern Kronblätter nur sehr wenig zurückgekrümmt und können nur als abstehend, am Rande ein wenig nach oben umgeschlagen bezeichnet, in keiner Weise aber mit denen von F. capreolata, vagans u. a. verglichen werden. Ueberdies erreichen die Ränder der äussern Kronblätter die äusserste Spitze entweder ganz oder sie kommen ihr an Länge doch beinahe gleich. Endlich sind die Blühten dieser Art bedeutend kleiner, als jene der Pflanzen, welche wir aus der Section der Fumariae capreolatae untersucht haben.

Wir wollen nun untersuchen, wie es sich mit den für F. Wirtgeni, micrantha und rostellata für Deutschland angegebenen Fundorten verhalte und hierbei mit der zuerst genannten Art beginnen. Nachdem Koch seine F. Wirtgeni, welche von Moselweiss unweit Coblenz stammte, im dritten Theile der Synopsis Florae germanicae et helveticae bekannt gemacht hatte, wurde sie an vielen Orten gesucht und angeblich auch gefunden.

Schon im Jahre 1846, also nur kurze Zeit nach dem Erscheinen der erwähnten deutschen Flora von Koch wurde F. Wirtgeni von Dr. Petermann im analytischen Pflanzenschlüssel für botanische Excursionen in der Umgegend von Leipzig S. 19 als bei Leipzig auf bebautem Boden z. B. in den Anlagen um die Stadt und in Weinbergen bei Weissenfels vorkommend angezeigt und zu ihr Fumaria acrocarpa Peterm. als Synonym gestellt. In der Umgegend von Halle, wo F. officinalis und F. Vaillantii Loisl. häufig vorkommen, haben wir uns eifrig nach dieser Art umgesehen, aber vergeblich darnach gesucht, so dass wir in der Flora von Halle nur den bereits bekannten, von Petermann angegebenen Fundort bei Weissenfels namhaft machen konnten.

Nach dieser Zeit begegnen wir dieser Pflanze zunächst

in der am Schlusse des Jahres 1849 erschienenen Flora Hanoverana excursoria von G. F. W. Meyer S. 34, wonach sie auf Aeckern am Harze z. B. bei Elbingerode und Blankenburg häufig vorkommen soll. Mit dieser Angabe stimmt die neueste Flora jener Gegend, nämlich die Flora von Halberstadt von Schatz überein, aus der wir erfahren, dass die Pflanze ausser den von Meyer in der Flora Hanoverana bereits angegebenen Orten auch bei Ballenstedt häufig gefunden sei. In den Nachträgen zu der Flora von Jena von Bogenhard S. 456 geschieht der F. Wirtgeni gleichfalls Erwähnung; sie wird hier als auf Aeckern und zwar auf Keuperletten um Magdala unweit Jena vorkommend angegeben. Auch erhielten wir eine Pflanze unter diesem Namen, welche von Herrn Boeckeler am Weserufer unweit Vegesack gesammelt war. In der Enumeratio der Flora von Deutschland von Löhr vom Jahre 1852 endlich werden als Fundorte für F. Wirtgeni Moselweis bei Coblenz, Bonn, Cöln, Trier und Jena in Thüringen angeführt, während der Fumaria rostellata gar nicht gedacht wird.

In wie weit nun diese Angaben richtig sind, werden wir bei einer Prüfung der von jenen Fundorten entnommenen Pflanzen sehen. Wenn sich erstere sämmtlich bestätigten, so würde diese Art im nördlichen Deutschland ziemlich verbreitet sein, während sie ausserhalb Deutschland bisher nur in Schweden und zwar in der Provinz Schonen gefunden wurde.

Fumaria rostellata ist dagegen bisher nur aus Böhmen bekannt. Die ersten Fundorte für diese Pflanze waren, wie bereits erwähnt, Petsch bei Kommotau und Melnik und dies sind auch die einzigen, welche sich bei Hammar finden, obgleich schon seit längerer Zeit nachgewiesen ist, dass sie auf dem ganzen Zuge des Erzgebirges von Oberleitersdorf bis Klösterle und Kupferberg auf allen mit krautartigen und Hülsen-Pflanzen bebauten Aeckern viel häufiger sei als F. officinalis und auch bei Prag vorkomme. Dass sie jedoch auch ausserhalb Böhmen wächst und an manchen Orten in gleicher Menge als in diesem Lande beobachtet wurde, wird uns die Sichtung der für F. Wirtgeni und micrantha in Anspruch genommenen Fundorte darthun.

Wir kommen nun zu F. micrantha Lag., bei welcher es uns verstattet sein möge, zunächst in Betreff des voranzustellenden Namens einige Worte hier beizubringen. Obgleich es allgemein bekannt ist, dass die Lagasca'sche Benennung dieser Art (micrantha) jünger ist als die De Candolle'sche (densiflora), so sind doch einige Botaniker für die Beibehaltung der ersten geneigt. Boissier und Parlatore führen als Grund dafür an, dass De Candolle unter F. densiflora zwei verschiedene Pflanzen, die ächte F. micrantha und eine Varietät von F. officinalis, verstanden habe, wie auch in seinem Herbar diese beiden Pflanzen unter F. densiflora sich befänden. Deshalb ist auch Hammar der Meinung, dass der Lagasca'sche Name voranzustellen sei. Gegen diese Ansicht ist jedoch geltend zu machen, dass an der Stelle, an welcher F. densiflora von De Candolle zuerst beschrieben ist, nämlich im Catalogus plantarum horti botanici Monspeliensis S. 113 von einer Verwechselung dieser Art mit einer andern Pflanze gar nicht die Rede sein kann, dass vielmehr jedes Wort auf F. micrantha passt; überdies fertigte De Candolle die Diagnose seiner neuen Pflanze bekanntlich nach einem Exemplare an, welches er von Ziz, der sie später auch an Koch sandte, erhalten hatte. Diese von Ziz bei Toulon gesammelte Pflanze ist aber, wie allgemein anerkannt wird, Fumaria micrantha. Als zweite Stelle, an welcher sich F. densiflora diagnosirt findet, wird von Hammar die Flore françoise von De Candolle vol. V. p. 588 und zwar ohne Einschränkung citirt, während die beiden andern Stellen in De Candolle's Werken (Systema natur. vol. II. p. 137 und Prodr. vol. I. p. 130), an welchen diese Art noch erwähnt ist, nur zum Theil zu ihr gehören sollen. Die Flore françoise ist uns augenblicklich nicht zur Hand und können wir darüber kein Urtheil abgeben, doch soll die Verwechslung erst in dem später erschienenen Systema naturae begonnen haben, was allerdings wegen der dazugezogenen, aber nicht hierher gehörigen Varietät albida und wegen einiger Worte in der Beschreibung zugestanden werden muss. In der hier erweiterten Diagnose, welche mit Weglassung der Varietät albida wörtlich im Prodromus wiederholt ist, finden wir dagegen nichts, was ge-

gen F. micrantha spräche; die hier gegebenen Zusätze scheinen uns vielmehr sehr passend zu sein und einer von ihnen (pedicellis fructiferis erectis bractea longioribus) enthält ein Kennzeichen, welches jetzt ziemlich allgemein als ein Unterscheidungsmerkmal der F. micrantha von andern Arten angesehen zu werden pflegt. Daher ist es nicht zu billigen, wenn man die hierher gehörige Stelle aus dem Prodromus nur zum Theil für F. micrantha gelten lassen will. Wollen wir uns demnach, wie wir doch müssen, an die Worte halten, so finden wir F. densiflora von De Candolle in drei Werken richtig diagnosirt und sind wir nicht berechtigt, wegen des unrichtigen Zusatzes in dem vierten und des einen nicht dazu gehörigen Exemplars im Herbar den Namen fallen zu lassen. Wollten wir nach dem Boissier'schen Grundsatze bei Ermittelung einer Species in den Linné'schen Schriften verfahren, so müssten wir mit gleichem Rechte, aber ganz unnützer Weise, eine Menge Namen ausmerzen. Bei dieser Pflanze handelt es sich aber noch um einen dritten, den ältesten, aber freilich sehr zweifelhaften Namen, wir meinen den Kitaibel'schen. Ist die von Kitaibel als F. prehensilis beschriebene Pflanze wirklich mit F. micrantha identisch, so muss nach dem Prioritätsrechte der Kitaibel'sche Name natürlicher Weise vorangestellt werden, da er aus dem Jahre 1812 stammt. Dies wäre nach Parlatore nach einem in der De Candolle'schen Sammlung befindlichen Exemplare nun wirklich der Fall, doch bedarf dies der Bestätigung, da auch in der neuesten Flore de France von Godron und Grenier die F. prehensilis Kit. nur mit Fragezeichen zu F. densiflora gestellt wird. De Candolle und nach ihm Reichenbach sehen F. prehensilis Kit. als zu F. media Loisl., eine nicht minder zweifelhafte Art, gehörig an. So lange aber die Deutung der F. prehensilis Kit. noch zweifelhaft ist, wird F. densiflora DC. als der demnächst älteste, unzweifelhafte Name für diese Art vorangestellt werden müssen.

Nach dieser Auseinandersetzung lassen wir nun eine Aufzählung der für F. densiflora DC. in Deutschland angegebenen Fundorte folgen. Aus dem dritten Theile der Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora von Koch ist

längst bekannt, dass diese Art von Dr. Sonder bei Hamburg für Deutschland entdeckt wurde, zu welchem Fundorte in neuerer Zeit nur zwei hinzugekommen sind, wo die Pflanze überdies nur hospitirend auftrat. Zwar wird sie an noch andern Orten angegeben, doch sind einige dieser Angaben entschieden unrichtig, andere wenigstens zweifelhaft. Zu den Orten, wo die Pflanze nur vorübergehend beobachtet wurde, gehört der Mecklenburgische Fundort bei Warnemünde auf der Ballaststelle, wo sie Professor Roeper im Juni 1847 fand, später aber nicht wieder sah. Aehnlich verhält sich diese Pflanze bei Danzig, jedoch mit dem Unterschiede, dass sie hier wiederholt, wenn auch nicht jährlich, sowohl auf der Westerplatte, als am Weichselufer bei Fahrwasser gesammelt wurde. Dagegen sind die übrigen für die Pflanze in Anspruch genommenen Fundorte sämmtlich zweifelhaft oder geradezu unrichtig. So wurde im General-Doublettenverzeichnisse des Leipziger Tauschvereins vom Jahre 1852 Fumaria densiflora aus Sachsen angeboten und erhielten wir einige Pflanzen mit diesem Namen von Herrn Auerswald als bei Leipzig von ihm gesammelt. Unsere Zweifel wegen der richtigen Bestimmung dieser Art suchte Herr Auerswald durch die Mittheilung zu beseitigen, dass die Leipziger Exemplare den Hamburgern so täuschend ähnlich seien, dass er sie bei einer Vermengung nicht würde wieder herausfinden können. Eine genaue Untersuchung der empfangenen Leipziger Exemplare dieser angeblichen Fumaria densiflora ergab jedoch als Resultat, dass sie gar nicht zu dieser Species, sondern zu F. officinalis und zwar zu der Varietät floribunda, die wir auch aus andern Gegenden zu sehen Gelegenheit hatten, gehörten. Die grossen Blühten dieser schönen Abart der F. officinalis würden ausser andern Merkmalen auch wenig zu den Speciesnamen micrantha passen. Der Leipziger Fundort für F. micrantha ist demnach zu streichen. Zweifelhaft bleibt es dagegen, ob dies auch für jenen der Rheinprovinz gelte, wo sie nach Dr. Wirtgen (cfr. dessen Leitfaden für den Unterricht in der Botanik, dritte Aufl. S. 339) vorkommen soll, wenigstens sahen wir aus jener Gegend noch kein Exemplar von F. micrantha. Auch Löhr erwähnt in seiner Enumeratio der Flora von Deutsch-

land, welche die Gegenden am Rhein besonders berücksichtigt, nichts von dem Vorkommen dieser Art am Niederrhein.

Ausserdem finden wir von drei verschiedenen Seiten die Angabe, dass Fumaria micrantha auch in Böhmen gefunden sei. Die erste Nachricht darüber steht in der Berliner botanischen Zeitung Jahrg. 1850. S. 741, nach welcher F. micrantha bei Karlsbad und Engelhaus vorkommen soll. Die zweite Notiz hierüber rührt von Herrn Winkler her, welcher die Pflanze gleichfalls bei Karlsbad gefunden haben will und als dritte Quelle führen wir die Flora von Böhmen (Seznam rostl. Kvet. ceské p. 45) von Opiz an, welcher sie als in Böhmen vorkommend angibt. Wir hatten jedoch vor kurzer Zeit Gelegenheit, uns überzeugen zu können, dass die in der Umgend von Karlsbad unter diesem Namen gesammelten Pflanzen nicht zu F. micrantha, sondern zu F. rostellata gehörten, welche, wie schon erwähnt, im nördlichen Böhmen häufig vorkommt. Wir sahen sie auch in Exemplaren von Prag, Bodenbach, Tetschen u. a. O.

Nach einer Bemerkung in der Berliner botanischen Zeitung Jahrg. 1848 S. 531 und in Schönheit's Flora von Thüringen S. 543 soll F. micranta auch bei Bennstedt unweit Halle a. S. vorkommen, die dort gesammelte Pflanze gehört jedoch gleichfalls zu F. rostellata. Wir sehen hieraus, dass diese Art auch ausserhalb Böhmen vorkommt und werden dies noch mehr bestätigt finden, wenn wir nun zu einer kritischen Sichtung der für F. Wirtgeni angegebenen Fundorte übergehen.

Da die von Koch als F. Wirtgeni beschriebene Art von Dr. Wirtgen bei Moselweiss unweit Coblenz gesammelt war, so ist die Richtigkeit dieses Fundorts natürlicher Weise nicht anzugreifen, obgleich die Exemplare, welche uns Dr. Wirtgen unter diesem Namen zukommen zu lassen die Güte hatte, sämmtlich zu F. officinalis gehörten. Wir haben daher noch kein Exemplar dieser Art von Coblenz gesehen, auch sollte es uns bei der Durchsicht anderer Herbarien, in welchen sich F. Wirtgeni von Coblenz angeblich befand, nicht gelingen, ein richtig bestimmtes Exemplar derselben zu ermitteln. Ebenso wenig stand uns von den von Dr. Petermann für diese Art angegebenen Fundorten bei Leip-

zig und Weissenfels ein Vertreter zu Gebote und können wir daher aus Autopsie nicht entscheiden, ob die Petermannsche Pflanze und somit auch die dafür namhaft gemachten Fundorte wirklich zu F. Wirtgeni gehören, doch ist dies aus mehren Gründen nicht nur wahrscheinlich, sondern so gut als gewiss. Denn einmal lässt sich annehmen, dass Dr. Petermann, welcher zwar ein scharfer Beobachter war, aber an der Aufstellung von neuen Arten viel Freude fand, seine F. acrocarpa nicht ohne sorgfältige Prüfung als Synonym zu der Koch'schen F. Wirtgeni gestellt haben wird, sodann widerspricht in der von Petermann für F. Wirtgeni (oder acrocarpa) gegebenen Diagnose durchaus nichts dieser Annahme und überdies wird von Fries in einem Briefe an den verstorbenen Professor Kunze, welchen dieser uns im Jahre 1847 vorlegte, ausdrücklich anerkannt, dass F. acrocarpa Peterm. sowohl, als seine F. officinalis γ. tenuiflora mit F. Wirtgeni identisch seien. Wir sahen uns daher genöthigt, den zweiten von Petermann für F. Wirtgeni angegebenen Fundort (Weissenfels) in unsere 1848 erschienene Flora von Halle S. 24 aufzunehmen und machten zugleich darauf aufmerksam, dass Koch im dritten Theile seiner Synopsis S. 1018 die Fumaria officinalis var. tenuiflora (oder wie der Name dort irrthümlich gedruckt ist: tenuifolia) mit Unrecht zu der zweiten Varietät von F. officinalis ziehe, da sie zu F. Wirtgeni gehöre. Dies wird auch in der erwähnten neuesten Monographie über Fumaria von Hammar S. 3 und 6 bestätigt, indem der Verfasser sowohl die von Fries zuerst beobachtete und benannte Varietät der F. officinalis, als auch die Petermann'sche F. acrocarpa als Synonym zu F. Wirtgeni stellt und zwar nach Ansicht der Exemplare, welche Petermann von Leipzig an Fries gesandt hatte, ja nach des Verfassers eigener Aussage ist sogar nach diesen Exemplaren die Beschreibung und Abbildung von F. Wirtgeni entworfen. Endlich befanden wir uns in der Lage, ein von Lessing in Schweden gesammeltes, von Fries als F. officinalis γ. tenuiflora bezeichnetes, obwohl nicht ganz vollständiges Exemplar vergleichen zu können. Wie daher einerseits die Identität der Petermann'schen und Koch'schen Art hiedurch festgestellt ist, so muss andererseits nach den

Regeln der Nomenklatur der weit ältere Name dieser Species vorangestellt und die Koch'sche Pflanze als Fumaria tenuiflora bezeichnet werden.

Ausser diesen beiden, oder wenn man will, diesen drei zuverlässigen Fundorten für F. Wirtgeni möchten wir von den im Eingange angeführten auch noch jenen von Bogenhard in den Nachträgen zur Flora von Jena bei Magdala angezeigten als hierher gehörig betrachten, wiewohl dies nur eine Vermuthung ist, die uns aber aus bestimmten Gründen viel für sich zu haben scheint. Dagegen sind wir im Stande einen neuen Fundort für diese Art beibringen zu können, indem wir Gelegenheit hatten, im Herbar des Herrn Professor Al. Braun ein Exemplar von F. Wirtgeni aus dem Engadin in der Schweiz zu sehen, wo diese Art nach der beigefügten Etiquette von Professor Grisebach in allen Thälern sehr häufig ist. Mit dieser Aufzählung dürften jedoch die sicher ermittelten Fundorte von F. Wirtgeni erschöpft sein, da die übrigen für sie in Anspruch genommenen zu einer andern Art gehören. Dies gilt zunächst von den von G. F. W. Meyer in der Flora Hanoverana excursoria und von Schatz in der Flora von Halberstadt angegebenen Fundorten, wonach F. Wirtgeni am Harze häufig sein soll. Um uns jedoch von der Richtigkeit dieser Angaben zu überzeugen, wandten wir uns an den Apotheker Herrn Hampe, den genauesten Kenner der Harzflora, mit der Bitte um Uebersendung einiger Exemplare der am Unterharze, insbesondere bei Blankenburg angegebenen F. Wirtgeni. Sehr bald sollte auch unsere Bitte erfüllt werden; wir erhielten einige vollständige Pflanzen unter diesem Namen, aber ein Blick darauf genügte, um uns die Gewissheit zu verschaffen, dass wir es hier mit F. rostellata zu thun hatten. An den genannten Fundorten am Unterharze kommt diese Art sehr häufig vor, ja von Elbingerode erhält sie unser Freund Hampe korbweise als Herba Fumariae, wie er uns in dem Begleitschreiben mittheilt. Aus diesem geht auch hervor, dass er sie früher an Koch nach Erlangen gesandt habe, welcher sie für F. Wirtgeni bestimmt haben soll. Ist dem nun wirklich so, so kann Koch diese Pflanze vom Harze nicht näher untersucht ha-

ben, da einerseits die von ihm für F. Wirtgeni gegebene Diagnose nicht zu der Hampe'schen Pflanze passt und er anderseits F. rostellata für eine gute, wohlunterschiedene Art erklärt hat. Nach Herausgabe der Flora von Halle beobachteten wir diese F. rostellata auch im Bade Wittekind bei Giebichenstein. Sodann müssen wir bemerken, dass auch die von Herrn Boeckeler als F. Wirtgeni am Weserufer bei Vegesack gesammelte Pflanze zu F. rostellata gehört, so wie diese Art auch auf Aeckern bei Neisse in Schlesien von Herrn Winkler entdeckt wurde. Bei der Durchsicht der Fumariaceen im Herbar des Chemiker Herrn Bauer in Berlin fanden wir ein Exemplar von F. rostellata, welches dieser Herr schon im Jahre 1818 bei Dresden gesammelt hat.

Ueberblicken wir nun den Verbreitungskreis von Fumaria rostellata Knaf, so finden wir, dass diese Art ausser an den vielen Orten im nördlichen Böhmen auch in Schlesien (Neisse), so wie im Königreiche (Dresden) und in der Provinz (Halle) Sachsen, ferner am Unterharze (Ballenstedt, Blankenburg, Elbingerode) und sogar noch am Weserufer bei Vegesack vorkommt, während die in unserer Flora von Nord- und Mitteldeutschland für Fumaria Wirtgeni und F. densiflora angegebenen Fundorte hiernach eine Beschränkung erleiden.

Analyse der Hettstädter Badewasser

von

Oscar Krug.

In dem sogenannten Schlackenbade Hettstädt wird das zu den Bädern dienende Wasser dadurch erwärmt, dass man das Quellwasser auf die glühenden Schlacken giesst, wodurch es heilkräftige Stoffe aufnehmen soll. Um zur genaueren Kenntniss der Qualität und Quantität der in dem Badewasser enthaltenen Stoffe zu gelangen, wünschte der Besitzer des genannten Schlackenbades Herr Bürgermeister Heddrich eine Analyse des Wassers ausgeführt zu sehen. Um jedoch zu erfahren, welche Veränderung das Wasser in seiner Zusammensetzung durch die glühenden Schlacken

erlitten habe, wurde derselbe veranlasst nicht allein das Badewasser sondern auch das ursprüngliche Quellwasser selbst zur Untersuchung einzusenden.

Die qualitative Analyse bezeichnete dieselben Stoffe als gelöst in beiden Wassern, nämlich Kieselsäure, Schwefelsäure, Kohlensäure, Chlor, Phosphorsäure, Fluor, Kali, Natron, Kalk, Magnesia und Eisen. Die quantitative Analyse liess in beiden noch geringe Spuren von Mangan aus der grünen Farbe des mit kohlensaurem Natron geschmolzenen Wasserrückstandes erkennen.

Der Gang der quantitativen Analyse, zu deren Ausführung mich Herr Prof. Dr. Heintz beauftragte, dessen Rath und Unterstützung ich mich bei derselben erfreute, musste der Gegenwart des Fluors und der Phosphorsäure halber auf folgende Weise modificirt werden, und war bei beiden Wassern gleich.

Aus dem Wasser selbst konnte das Chlor und die Schwefelsäure bestimmt werden durch Fällen mit salpetersaurem Silberoxyd in salpetersaurer Lösung und dann mit salpetersaurem Baryt. Ebenso wurde die Bestimmung der Verhältnisse der festen Bestandtheile zum Wasser für sich vorgenommen. Ausserdem wurden nun mehrere Pfund Wasser bei einer Temperatur unter der Kochhitze abgedampft, die festen Rückstände gesammelt, und auf doppelte Weise a. und b. untersucht.

a. diente zur Bestimmung des Fluors, der Phosphorsäure, Kieselsäure, Kalkerde, Talkerde und des Eisens. Dieser vorher geglühte und gewogene Theil des festen Rückstandes wurde etwa mit dem Vierfachen seines Gewichtes an kohlensaurem Natron im Platintiegel geschmolzen, die geschmolzene Masse im Wasser gelöst und längere Zeit mit kohlensaurem Ammoniak digerirt, um die Kieselsäure unlöslich zu machen, nur das Fluornatrium und das phosphorsaure Natron blieben in der Lösung und wurden abfiltrirt. Der Rückstand wurde dann noch in verdünnter Chlorwassersäure gelöst, bis zur Trockne eingedampft und mit Salzsäure betröpfelt. Durch Wasser wurden die Salze gelöst, wogegen die Kieselsäure ungelöst blieb und abfiltrirt wurde. Der Kalk konnte dann als oxalsaurer Kalk durch oxalsaures Kali,

das Eisen als Schwefeleisen durch Schwefelammonium und die Magnesia als phosphorsaure Ammoniak-Talkerde durch phosphorsaures Natron und Ammoniak gefällt und ohne Schwierigkeiten zur Wägung gebracht werden. Es blieb nun noch die Scheidung der Phosphorsäure und des Fluor's übrig. Die Phosphorsäure wurde durch salpetersaures Quecksilberoxydul gefällt, das so erhaltene phosphorsaure Quecksilberoxydul mit kohlensaurem Natron geglüht und die Phosphorsäure aus dem phosphorsauren Natron nach Uebersättigung zuerst mit Salzsäure und nachher mit Ammoniak durch schwefelsaure Magnesia als phosphorsaure Ammoniak-Talkerde gefällt und als pyrophosphorsaure Talkerde zur Wägung gebracht. Das noch bei dem Fluor verweilende überschüssige salpetersaure Quecksilberoxydul wurde durch Zusatz von kohlensaurem Natron und Hindurchleiten von Schwefelwasserstoffgas gefällt. Die filtrirte durch Erzhitzung von dem Sehwefelwasserstoff befreite Flüssigkeit wurde durch Chlorcalcium gefällt. Es fiel, da die Lösung überschüssiges kohlensaures Natron enthielt, neben Fluorcalium zugleich kohlensaurer Kalk nieder. Der Niederschlag wurde durch Filtration von der Flüssigkeit getrennt, getrocknet und geglüht, damit das Fluorcalium in Essigsäure ganz unlöslich werde, welche zur Entfernung des kohlensauren Kalkes diente. Nach Entfernung des gebildeten essigsauren Kalkes durch Auswaschen, konnte das Fluorcalcium geglüht und gewogen werden.

Der andere Theil des festen Rückstandes

b. welcher hauptsächlich zur Bestimmung der Alkalien dienen sollte, musste zunächst vom Fluor und der Kieselsäure befreiet worden. Durch Erhitzen mit conc. Schwefelsäure bis zur schwachen Rothglühhitze wurde das Fluor und ein Theil der Kieselsäure in Fluorkieselgas umgewandelt durch mehrmaliges Abdampfen der mit Chlorwasserstoffsäure behandelten Masse der Rest der Kieselsäure unlöslich gemacht und abfiltrirt. In der Lösung waren demnach als bestimmbare Substanzen das Eisen, die Magnesia und Kalkerde die Alkalien und die Phosphorsäure. Die Lösung wurde ammonikalisch gemacht, um durch Zusatz von Essigsäure eine essigsaure Lösung zu erhalten, der sich

allein das phosphorsaure Eisenoxyd als unlöslich in verdünnter Essigsäure entziehen musste, wodurch es zur Bestimmung des Eisenoxydes und eines Theils der Phosphorsäure dienlich wurde. Der übrige Theil der Phosphorsäure musste an die Magnesia gebunden werden, mit der vereinigt es bei blossem Zusatz von Ammoniak niederfiel um so bestimmt zu werden, nachdem schon vorher durch reine Oxalsäure die Kalkerde aus der esssigsauren Flüssigkeit gefällt worden war.

Der noch in der Lösung enthaltene Ueberschuss von Magnesia wurde, da die Lösung schon ammoniakalisch war, mit reiner Phosphorsäure gefällt. Es bleibt noch die Bestimmung der Alkalien übrig. Sie befinden sich in einer viel Ammoniaksalze und die überschüssig zugesetzte Phossäure enthaltenden Lösung. Nachdem die ersteren durch Abdampfen und Glühen in einer grossen Platinschale verjagt waren, wurde die in Wasser wiedergelöste Substanz durch eine kochende Chlorbleilösung von der Phosphorsäure und durch Ammoniak und kohlensaures Ammoniak vom Blei befreit. Die vom Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit wurde wieder eingedampft und durch Glühen in einer Platinschale von Neuem von den Ammoniaksalzen befreit. Von hier wurde der Rückstand mit Hülfe von Wasser in einen kleinen gewogenen Platintiegel gebracht, eingedampft und geglüht und sein Gewicht als Chlorkalium und Chlornatrium in Rechnung gebracht. Aus der Lösung in Alkohol scheidet Platinchlorid das Kali aus. Das so erhaltene Kaliumplatinchlorid wurde im Filtrum eingehüllt anhaltend bis zur vollständigen Zersetzung geglüht, mit Salzsäure gewaschen und lieferte so die Platinmenge aus der das Kali berechnet werden muss. Das Kali mit der äquivalenten Menge Chlor vereinigt, von der oben erhaltenen Summe der Chloralkalien abgezogen liefert die Menge des vorhanden gewesenen Chlornatriums aus der sich das Natron ohne Mühe berechnen lässt.

Da in der ursprünglichen Lösung d. h. dem zur Untersuchung gegebenen Wasser am wahrscheinlichsten das Chlor mit den Alkalien und zwar zunächst mit dem Natrium das Fluor aber mit dem Kalium verbunden gedacht werden muss, so dass bei der procentischen Berechnung eine dem

Chlor äquivalente Menge des Natrons als Natrium in Rechnung zu bringen, das Ueberschüssige aber als an eine der vorhandenen Säuren gebundenes Oxyd zu berechnen.

Die Kohlensäure ist nur aus dem Verlust berechnet worden. Auf diese Weise sind folgende Resultate für die Zusammensetzung des Hettstädter Quellwassers und Schlackenwassers gefunden.

1000 Theile Quellwasser hinterliessen 0,578 Th. u. 1000 Theile Schlackenwasser, 0,8658 Theile geglühten Rückstand.

In 100 Theilen des geglühten Rückstandes waren enthalten:

	des Quellwassers.	des Schlackenwassers.
Kieselsäure . . .	2,70 pC.	9,68 pC.
Schwefelsäure . .	24,91 —	20,36 —
Chlornatrium . .	7,90 —	4,17 —
Fluornatrium . .	1,49 —	6,72 —
Kalkerde . . .	31,51 —	29,38 —
Talkerde . . .	8,40 —	7,42 —
Eisenoxyd . . .	Spur —	0,04 —
Manganoxyd . .	Spur —	Spur —
Phosphorsäure .	0,40 —	0,38
Kali	9,47 —	4,35 —
Natron	1,94 —	1,99 —
Verlust (Kohlens.)	11,28 —	13,69 —
	100,00 —	100,00 —

Ausserdem sind in 33,1340 Quellwasser 0,0040 Theile und in 31,3109 Theilen Schlackenwasser 0,0081 Theile organischer durch Glühen zerstörbaren Substanz gefunden, so dass in 1000 Theilen Quellwasser und 1000 Theil. Schlackenwasser

1) Wasser	KO	999,4220	9991342
2) Kohlensäure	CO^2	0,0507	0,0833
3) Kieselsäure	SiO^3	0,0121	0,0588
4) Schwefelsäure	SO^3	0,1120	0,1236
5) Phosphorsäure	PO^5	0,0018	0,0023
6) Chlornatrium	ClNa	0,0355	0,0253
7) Fluorcalcium	FlCa	0,0067	0,0408
8) Kalkerde	CaO	0,1417	0,1783
9) Magnesia	MgO	0,0378	0,0439
10) Eisenoxyd	FeO	Spur	0,0002
11) Manganoxyd	MnO^3	Spur	Spur
12) Kali	KO	0,0426	0,0264
13) Natron	NaO	0,0087	0,0242
14) Organ. Subst.		0,1284	0,2587
		1000,0000	1000,0000

enthalten sind.

Am meisten auffallend muss auf den ersten Blick die wechselnde Menge des Fluors erscheinen. Das Fluor ist zuerst von Berzelius im Anfang der zwanziger Jahre dieses Jahrhunderts in dem Karlsbader Sprudelwasser gefunden worden. Es findet fich aber auch in andern Mineralquellen. Middleton, ein englischer Chemiker, wies das Fluor auch im gewöhnlichen Wasser nach; er fand es in dem Absatze der Wasserleitungsröhre einer Kohlengrube; in einem Stalactiten aus dem alten rothen Sandsteine, welcher ungefähr acht Procent Flourcalcium enthielt, in dem Absatze einer hölzernen Wasserleitungsröhre aus einem Gebäude, in dem Absatze eines blos für siedendes Wasser gebrauchten Kessels; in einem Gangstücke von Barytspath aus dem eben erwähnten rothen Sandsteine; in einem fossilen Holze aus Aegypten, versteinert durch Infiltration von kohlensaurem Kalk; in einem fossilen Holze aus Aegypten versteinert durch Infiltration von Kieselsäure. Ausserdem nicht nur in den Knochen der Säugethiere, sondern auch in denen der Vögel und Reptilien, so wie in den Schalen der Mollusken was ihn zu der höchst wahrscheinlichen Annahme führt, dass Fluor fast in jedem Wasser enthalten sei, mit dessen Hülfe allein es die Thiere in sich aufnehmen können. Das Fluor ist im Wasser nur an Calcium gebunden, denn die verschiedenen Wasser enthalten im Verhältniss zu dem Kalksalze (schwefelsaurem und zweifach kohlensaurem Kalk) und höchst geringe Mengen Fluor. Dass aber Fluorcalcium löslich ist selbst in reinem Wasser hat G. Wilson nachgewiesen, indem er durch Wasser, in welchem fein gepulverter Flussspath suspendirt war Kohlensäure leitete, wodurch so viel aufgelöst wurde, dass oxalsaures Ammoniak einen Niederschlag gab. Aber selbst nachdem die Flüssigkeit durch anhaltendes Erhitzen von der Kohlensäure befreit war, blieb sie dennoch klar, behielt also den Flussspath aufgelöst.

Dass das Fluor erst so spät in den Mineralwassern entdeckt worden ist, liegt hauptsächlich darin, dass der Wasserrückstand, der meistens bei nur sehr geringen Spuren Fluorcalium Kieselsäure enthält, sogleich mit Schwefelsäure übergossen ist um die Glasätzung durch Fluor zu erhalten. In diesem Falle entwickelt sich aber wie schon

Berzelius bemerkt stets Fluorkieselgas, welches Gas nicht ätzt. Berzelius hat deshalb bei der Untersuchung der Karlsbader Wasser dieses Gas in eine Auflösung von kieselsaurem Natron geleitet, woraus er dann die Flusssäure durch ein Kalksalz fällen konnte.

Die Zunahme des Flussspathgehaltes, des Hettstätter Wassers nach dem Giessen auf die glühenden Schlacken scheint demnach nur der Auflöslichkeit des Fluorcalciums, welches in den Schlacken enthalten ist, zugeschrieben werden zu müssen, welche durch die von den Schlacken ausgehende Wärme wesentlich begünstigt werden mag, da die Concentration der Lösung durch das Verdampfen des Wassers nicht in gleichem Verhältniss mit der Zunahme des Flussspatgehaltes steht.

Neben der Vermehrung des Fluorcalciums im Wasser durch den Einfluss der Schlacken wäre nur noch die der Kieselsäure zu bemerken, die etwa mit der jenes Salzes gleichen Schritt hält. Alle übrigen Stoffe schienen sich in ihrer Menge nur unbedeutend zu vermindern, und zwar nicht in einem Sinne, der durch Verdunstung einer gewissen Menge Wasser unter dem Einfluss der heissen Schlacken erklärlich ist.

Mittheilungen.

Das Verzeichniss der bei Mühlhausen vorkommenden Pflanzen welches Herr Bornemann im diesjährigen Februarheft der Zeitschrift geliefert hat, ist wie auch die von Hrn. Schmidt gegebene Fortsetzung, ein sehr dankenswerther Beitrag zur thüringischen Flora. Es sind in demselben manche Pflanzen aufgeführt, welche bis jetzt gar nicht aus Thüringen bekannt waren oder deren Verkommen mindestens sehr zweifelhatft erscheinen musste, es gilt das z. B. von Ranunculus hederaceus (findet sich auch in dem sogenannten untern Eichsfelde) Rosa arvensis, Potentilla collina, Epilobium trigonium, Helosciadium inundatum, Callitriche autumnalis, Sonchus palustris Euphorbia stricta, Luzula spadicea, Carex strigosa. — Najas major ist nicht mit aufgezählt; im Jahre 1847 fand ich die Pflanze im Popperöder Teiche und habe noch einige Exemplare davon in meinem Herbarium. Sollte sie verschwunden sein? — Trifolium fragiferum fand sich häufig bei Alt- und Grossgottern, und diese Art

dürfte wohl, so wie auch das mit einem Fragezeichen in dem Verzeichnisse stehende Tr. filiforme auch bei Mühlhausen selbst zu finden sein, da beide in angemessenen Lokalitäten in anderen Gegenden Thüringens, z. B. in der von Mühlhausen nicht fernen Umgegend von Schlotheim durchweg häufig auftreten. Sollten wirklich Cirsium arvense, Berula angustifolia und Heleocharis palustris unter den wilden, Vicia sativa unter den angebauten und Rosa cinnamomea unter den verwilderten Pflanzen der dortigen Gegend fehlen, oder sind sie vielleicht nur bei der Zusammenstellung des Verzeichnisses zufällig übergangen worden. — Auffallend wäre auch das Fehlen mancher Arten, die in den nahegelegenen Theilen des Eichsfeldes oder des Schwarzburgischen Landes mehr oder weniger häufig sind, wie z. B. Sonebiera Coronopus, Papaver dubium, (das ungleich seltenere P. hybridum ist aufgeführt worden), Gypsophila muralis, Trifolium alpestre, Orobus niger, Peplis Portula, Sedum boloniense, Peucedanum Cervicaria, Galium tricorne, Achillea nobilis, Chrysanthemum inodorum, Crepis paludosa, Potamogeton lucens, Sparganium simplex, Lemna polyrrhiza, Iris Pseud-Acorus, Carex remota, praecox, sylvatica (die mit diesen nah verwandten Arten: C. brizoides, ericetorum und strigosa, sind erwähnt), pallescens, Panicum Grus-galli, Calamagrostis epigeios, Cynosurus cristatus (unter den Gräsern ist Aira montana wohl zu streichen). — Die Waldflora der Mühlhäuser Gegend scheint mit der des Unter-Eichsfeldes viel Uebereinstimmendes zu haben, indem z. B. die dort vorkommenden fünf Arten von Pyrola, dann Euphorbia amygdaloides, Centaurea montana, Veronica montana, Convallaria verticillata, auch in den Waldungen des letzteren wiederkehren, dagegen sind die hier vorkommenden zwei Orchideen: Epipogium aphyllum und Epipactis microphylla bei Mühlhausen noch nicht beobachtet worden. Eine der letztgenannten Pflanze nicht unähnliche Form, welche Reichenbach (orchid. europ.) als Epip. Helleborine varians aufgeführt hat und die sowohl in den eichsfeldischen als schwarzwäldischen Wäldern von mir gefunden wurde, ist von Teuthorn auch bei Mühlhausen entdeckt worden. — Ein jeder Einsichtige weiss, dass die Kenntniss der Flora einer Gegend nicht mit einem Male völlig erschöpft werden kann; mögen also auch die Botaniker in Mühlhausen in ihrem Eifer, dem wir einen so erfreulichen Anfang zu einer Flora der dortigen Umgebung verdanken, nicht nachlassen.

Bei dieser Gelegenheit will ich mir noch eine Bitte erlauben, die nämlich, dass ein Mitglied unseres Vereines eine Zusammenstellung der Durckschriften (gleichviel ob sie besonders gedruckt oder in Zeit- und Gesellschaftsschriften veröffentlicht worden sind) liefern möchte, die über die Flora und Fauna der verschiedenen Theile der Provinz Sachsen und Thüringens handeln. *Irmisch.*

Gewitter mit Hagel am 12. Mai 1856 in Aschersleben.

Schon am 11. Mai am ersten Pfingsttage, war am Morgen und Vormittage bei 14° R. regnigtes Wetter gewesen, Nachmittag gegen 3 Uhr hellte sich der Himmel auf und wurde völlig heiter. Bei 18° C. war die Luft drückend und schwül.

In der Nacht zum 12. fiel Regen, der Morgen war bei 14° C. trübe und von 9 bis gegen 11 Uhr fiel Regen aus NO. Nach 11 Uhr heiterte sich der Himmel auf und gegen 1 Uhr war er tief blau klar und rein. Das Thermometer zeigte um 1 Uhr 17,5 R. um 2 Uhr 19°, gegen 3 Uhr 20°. Die Luft war drückend schwül, die Sonne stach, und dabei wehten kühle Luftzüge aus NO, wo der Wind stand. Gegen 4 Uhr zeigten sich am Himmel Cirri und Cirro-cumuli. Die Cirri bildeten von SO gegen N einen Wetterbaum und aus der Biegung der Fiedern zu schliessen, wehte in den obern Regionen ein S oder SW, während in dem untern ein NO ging. Gegen 7 Uhr stieg in NO leichtes verwaschenes Gewölk auf, röthlich grau, obwohl die Sonne darauf schien. Es wurde dichter und hob sich vom Horizonte ab. Eine Wassergalle in NO zeigte, dass es in dieser Richtung regnete. Der Wind stand in N. Das Gewitter kam näher, doch wurden nur wenige scharfe Blitze sichtbar, während starke Donner rollten. Meistens liess sich nur ein schwacher Blitzschein bemerken. Im Sonnenschein fielen plötzlich grosse Tropfen senkrecht nieder, und nachdem es etwa 10 Minuten geregnet, kam mit dem Regen, als die Sonne vom Gewölk verdeckt war, der Hagel ebenfalls senkrecht niederfallend. Ein besonderer Luftzug war nicht zu spüren, der Wind stand schwach in Norden. Die Wolken schienen gerade nicht zerrissen, wohl aber fahl.

Die Hagelkörner hatten die Grösse von $^1/_4''$ bis $^1/_2''$, auch wohl bis an $^3/_4''$ und fielen schnell und dicht und fast ohne Regen beim Ende des kurzen Gewitters kurz nach 7 Uhr Abends. Die Gestalt der Körner ging vom Kugelförmigen bis ins Pyramidale, doch so, dass sie immer eine dreiseitige Kugelpyramide darstellte, an welcher die eine Seitenfläche etwas breiter war, als die beiden andern. Kugelig waren mehr die kleinern, pyramidal mehr die grössern Körner. Das sphärische Dreieck als Grundfläche zeigte bei sehr vielen Körnern Winkel unter 90°. Bei diesen Körnern war an der Spitze deutlich der weisse schneeige Kern zu erkennen, um den sich die Kugelschalen gelegt hatten. Solcher Kugelschalen zählte ich bei allen diesen Körnern 5 und zwar von sehr ungleicher Stärke. Zunächst um den Kern war eine Eisschale, dann eine weisse Schale, dann wieder eine Eisschale, nochmals eine weisse Schale und zu äusserst bei allen eine glatte Eisschale. Bei vielen Körnern waren die Eisschalen, bei andern die weissen Schalen stärker, bei einigen diejenigen nahe der Spitze, bei andern diejenige an der Grundfläche, überall aber waren in dem pyramidalen Körper mit dem Kerne deutlich diese 6 Schichten sichtbar, besonders bei den schmelzenden

Körnern. Bei eben gefallenen waren die Eisschichten weniger deutlich zu erkennen, vielmehr schienen sie alle weiss überzogen, wie denn auch die Seitenflächen nicht glatt abgeschnitten, sondern bogig (convex) waren, und die Krystallisation erst bei aufthauenden Körnern deutlich hervortrat. Die Eisschichten waren vollkommen durchsichtig. Dem Anschein nach waren die Kugelschalen nicht vollkommen concentrisch, sondern so um einander gelegt, dass der Kern über das Centrum der äussersten Eisschale hinausfiel; es wären also danach die einzelnen Schalen in der Mitte dicker, als an den Rändern. An Körnern, deren Grund- oder Aussenfläche eine vollkommne Halbkugel bildete, war daher die andere Hälfte ein schwach gekrümmtes Kugelsegment, oder eigentlich ein sehr niedriger Kegel, auf dessen Spitze das Schneekörnchen zu bemerken war. Auch an Körnern von beinahe kugeliger Gestalt, war hier und da dieser Punkt sichtbar und zwar immer auf der Seite, welche der Kugelgestalt nicht ganz entsprach; wonach man also sich veranlasst sehen könnte, die kugelartige Structur als die den Hagelkörnern eigene anzusehen. Alle anscheinend unförmlichen Massen zeigten im Aufthauen diese Kugelschalen mehr oder minder, sobald die äussere weisse Seitenhülle, welche sie verunstaltete, schwand. Ein einziges Korn von halbkugeliger Gestalt zeigte den Kern seitlich auf der platten Fläche, auf der andern Seite aber vollkommen klar die Kugelschalen. Aus mehreren Körnern zusammengeballte Stücke kamen bei diesem fast ohne Windstoss fallenden Hagel nicht vor. Der Hagelfall selbst dauerte vielleicht 10 Minuten, und nach ihm war der Himmel heiter. Die Temperatur, obwohl merklich kühl beim Aufthauen der Körner, war um 8 Uhr 14^0 C, fiel also höchstens um 6^0 C.

Der Schaden, welchen dieser Hagelschlag an den blühenden Bäumen und Saatfeldern anrichtete, war bei der Menge desselben äusserst gering, weil er sehr senkrecht und ohne Windstoss fiel.

L. Witte.

Die Feinde der Obstbäume.

Wenn auch der nachstehende von mir unter obigem Titel verfasste Aufsatz bereits im Jahre 1853 durch die Weimarische Zeitung veröffentlicht wurde, so dürfte doch anzunehmen sein, dass nicht alle Mitglieder unsers Vereins, die sich mit Obstbau beschäftigen oder sonstige Freunde der Pomologie davon Kenntniss erhielten, aber schon manchmal theils ganze Obsternten vernichtet fanden, theils ihre Lieblinge zu Grunde gehen sehen mussten, ohne die Ursache zu kennen oder Mittel aufzufinden, um sich vor weitern derartigen Schäden zu bewahren.

Ich stehe daher nicht an, den fraglichen Aufsatz auch durch die Vereinsschrift zu veröffentlichen, in der Hoffnung, dass auch an-

dere Blätter, die das Gemeinnütze zu befördern suchen, davon Gebrauch machen werden.*)

Unter dem grossen Heere der Insecten, ihren Raupen und Larven sind es besonders die Raupen der Schmetterlinge, die als die grössten Feinde der Obstbäume angesehen werden müssen. Es mag daher vorerst von diesen die Rede sein, alle andern Insecten aber für jetzt unberücksichtigt bleiben, indem solche, so wie diejenigen Insecten, die der Beerzucht, dem Gemüsebau, der Blumengärtnerei etc. schädlich sind, in einem spätern Artikel Erwähnung finden sollen, wenn überhaupt ein solcher erwünscht erscheint.

Von denjenigen Schmetterlingen also, deren Raupen den Obstbäumen verderblich werden, finden sich unter den Tagfaltern nur zwei Arten vor, während die übrigen den Dämmerungs- und Nachtfaltern angehören.

Die beiden Arten der Tagfalter sind:

1. Der grosse Fuchs (Vanessa Polychloros). Die Raupe ist bläulichschwarz, mit rostgelben Streifen längs des Rückens und der Seiten, ästige Dornen von gleicher Farbe führend. Sie erscheint meist im Frühjahr, ist sehr gefrässig und entblättert, wenn sie in Menge vorhanden ist, ganze Obstpflanzungen, besonders Kirschbäume. Die Vertilgung geschieht durch Abklopfen und Tödten. Wenn die Raupen jung sind, sitzen sie gesellschaftlich beisammen und können leichter beseitigt werden.

2. Der Baumweissling (Pontia Crataegi). Die Raupe dieses Falters, der nur periodisch in grosser Menge auftritt, kommt im Juli und August aus dem Ei, ist etwas behaart, aschgrau mit schwarzem Rückenstreif und rothgelben Seitenbinden. Im October spinnen sich kleine Gesellschaften ein Nest, um darin zu überwintern. Zur Vertilgung ist daher der Winter die beste Zeit, wo man sie an den blätterlosen Bäumen leicht entdecken und tödten kann, indem sich die Nester durch die daselbst zurückgebliebenen und zusammengesponnenen dürren Laubblättchen leicht verrathen. Die Kern- und Steinobstbäume haben namentlich viel von diesen Raupen zu leiden, wenn sie häufig vorhanden sind.

Unter den Dämmerungsfaltern (Sphinges) ist nur eine Art zu erwähnen, die den Obstbäumen einigermassen Schaden zufügt, nämlich:

Das Abendpfauenauge (Sphinx Ocellata). Die grosse gegen drei Zoll lange Raupe ist auf bläulichgrünem Grunde mit erhabenen weissen Pünktchen versehen. An den Seiten zeigen sich weissliche Streifen, welche durch die drei ersten Segmente in gerader, durch die übrigen in schräger Richtung laufen; auf dem letzten Abschnitte befindet sich ein blaugrünes Hörnchen.

---

*) Einige auf einen früheren Artikel sich beziehende einleitende Bemerkungen, die sich in der Weimar. Zeitung mit abgedruckt befinden, lasse ich hier weg.

Vom Juli bis September trifft man dieselbe auf Aepfelbäumen an, deren Spitzen sie entblättert, kann aber ihrer Grösse halber leicht entdeckt, abgeklopft und getödtet werden.

Von den Nachtfaltern, zu denen die Spinner (Bombyces), Eulen (Noctuae), Spanner (Geometrae), Zünsler (Pyralides), Wickler (Tortrices) und Motten (Tineidae) gehören, sind folgende hervorzuheben.

1. Die Kupferglucke (Bombyx Quercifolia Linn. Gastropacha Quercifolia). Die Raupe erreicht eine Grösse von 3 — 4 Zoll, ist braungrau oder aschfarben mit helleren oder dunkleren Rückenzeichnungen. Hinter dem Kopfe, auf dem zweiten und dritten Ringe, hat sie dunkelblaue Einschnitte und auf dem vorletzten Gelenke einen kurzen behaarten Zopfen, während in den Seiten lang behaarte Warzen vorhanden sind. Ausserdem stehen auf jedem Ringe zwei braune Knöpfchen.

Sie überwintert und lebt im Mai und Juni erwachsen auf verschiedenen Obstbäumen, namentlich Birnen, Aepfeln, Pflaumen, Pfirsichen und Aprikosen. Wenn sie in Menge auftritt, was aber selten der Fall ist, thut sie grossen Schaden und ist um so schwerer zu vertilgen, als sie die Farbe der Baumrinde hat und deshalb beim Aufsuchen oft unentdeckt bleibt. Durch Abklopfen, namentlich der jungen Bäume, kann sie heruntergebracht und getödtet werden.*)

2. Der Ringelspinner (Bomb. Neustria, Gastropocha Neustria). Die Raupe, die wenn sie in Menge vorhanden ist, den Obstbäumen nicht unbedeutenden Schaden zufügt, ist gegen 2 Zoll lang, dünn behaart, roth, blau und gelb gestreift, mit einer weissen Rückenlinie und blaugrauem Kopfe, der zwei schwarze Punkte führt. Sie lebt im Mai und Juni nicht nur auf allen Arten Obstbäumen, sondern wird auch auf Eichen, Birken u. s. w. angetroffen.

In der Jugend wohnt sie gesellig in einem Gewebe (Raupenneste), im Alter zerstreut sie sich. Ehe sie völlig erwachsen ist, findet man ganze Haufen an den Stämmen und Aesten der Bäume, wo sie sich sonnen und leicht getödtet werden können. Die Eier, die die Farbe der Baumzweige haben, legt der Schmetterling ringförmig um die jungen einjährigen Triebe (daher der Name Ringelspinner) und überzieht sie mit einer lackartigen Flüssigkeit, die an der Luft äusserst hart wird.

Bei einiger Aufmerksamkeit lassen sich beim Beschneiden der Obstbäume diese Eierringe auffinden, die sorgfältig entfernt und vernichtet werden müssen.

3. Die Nonne (Bomb. Monacha, Liparis Monacha). Die etwas behaarte, dunkelgraue Raupe ist kurz und dick mit blauen und rothen Wärzchen besetzt, der Rücken führt weisslich und schwarz gemischte Zeichnungen, die mitunter ins Bräunlichgrüne übergehen.

---

*) Die Feuerglucke (Gastrop. Pruni) gehört schon zu den seltneren Faltern, weshalb der Schaden nicht von Belang sein kann und daher eine weitere Erwähnung nicht nöthig ist.

Auf dem zweiten Gelenke findet sich ein sammetschwarzer, nach dem Kopfe zu ausgeschweifter weissgerandeter Fleck; auch die letzten Gelenke sind schwarz gefleckt.

Im Juni und Juli findet man sie auf Fichten, Eichen und Apfelbäumen, wo sie oft grosse Verwüstungen anrichtet und in manchen Jahren zur wahren Landplage wird.

Ihre Vertilgung ist fast nicht anders möglich, als durch Absuchen der Raupen von den Stämmen und Abklopfen derselben von den Aesten. Auch durch Tödten des Schmetterlings, der am Tage ruhig an Baumstämmen sitzt, kann viel Schaden verhindert werden.

Der weibliche Schmetterling ist meist von weisser Farbe mit schwarzen wellenförmigen Querlinien, Punkten und Flecken. Der Leib ist rosenroth und schwarz geringt und führt einen langen Legstachel, womit die Eier in die Ritzen der Baumrinde eingeschoben werden.

4. Der Rosenspinner, Aprikosenspinner, Stammmotte (Bomb. Dispar. Liparis Dispar). Im Frühjahr kommt die Raupe aus dem Ei, erreicht eine ansehnliche Grösse und ist meist im Juni erwachsen. Sie ist aschgrau oder braun, etwas behaart, mit drei feinen gelben Rückenlinien oder einem braunen Rückstreife. Die vordern Ringe führen blaue, die hintern rothe, stärker behaarte Warzen, während der gelblichgraue Kopf zwei braune Flecke hat. Sie ist sehr gefrässig, verschont weder Obstbäume, noch Rosen und andere Gartengewächse, wird aber auch auf verschiedenen Waldlaubbäumen angetroffen und thut, wenn sie in Menge vorhanden ist, grossen Schaden.

Zur Vertilgung müssen im Herbst und Winter die Eier, die sich leicht durch ihren Ueberzug von der graubraunen Afterwolle des weiblichen Schmetterlings verrathen, aufgesucht und zerquetscht werden. Empfehlenswerth ist es, den weiblichen Schmetterling, der sich durch seine helle Farbe und ansehnliche Grösse leicht auffinden lässt, Ende Juli und Anfangs August von den Baumstämmen abzusuchen, was um so leichter geschehen kann, als derselbe am Tage still sitzt, um seine Eier abzulegen, die man auch meist in seiner Nähe findet.

5. Der Goldafter, Weissdornspinner (Bomb. Chrysorrhoea. Liparis Chrysorrhoea). Der weibliche Schmetterling ist weiss, der Hinterleib mit gelbbrauner Wolle umgeben. Die sehr gefrässige Raupe, die auf allen Arten Obstbäumen vorkommt, erscheint zuweilen in grosser Menge, wo sie bedeutende Verwüstungen anrichtet.

Sie kommt meist im September aus dem Ei, ist erwachsen schwärzlichgrau, gelbbraun behaart, zu beiden Seiten des Rückens mit weissen Haarflöckchen. Der Rücken führt zwei rothbraune Längslinien und auf dem vierten und letzten Gelenke eine dunkle warzenförmige Erhöhung.

Im Spätherbst spinnen sich die Raupen — die zu dieser Zeit noch sehr klein sind — in den Spitzen der Zweige zwischen fest zusammengezogenen dürren Blättern ein gemeinschaftliches Nest, in

welchem jede Raupe in einer besondern Hülle verborgen liegt und so den Winter zubringt. Im Frühjahr verlassen sie bei gelinder Witterung diese Nester, um ihrer Nahrung nachzugehen.

Zur Vertilgung derselben ist daher der Winter die beste Zeit, wo man die Nester leicht mit der Raupenscheere entfernen kann, die dann eingegraben oder verbrannt werden müssen. Haben die Raupen erst ihr Nest verlassen und sich auf den Bäumen zerstreut, so sind sie schwer zu vertilgen.

6. Der Gartenbirnspinner (Bomb. Auriflua. Liparis Auriflua). Die Raupe, die der vorigen Art an Grösse, Gestalt und Färbung ziemlich gleich kommt, aber nicht so häufig anzutreffen ist, hat auch die Lebensart mit derselben gemein.

Die Vertilgung geschieht auf gleiche Weise.

Der Schmetterling bietet ebenfalls wenig Verschiedenheit dar.

7. Der Brillenvogel, Blaukopf (Noctua Coeruleocephala. Episema Coeruleocephala). Die Raupe lebt im Mai und Juni auf allen Arten Obstbäumen, wo sie in manchen Jahren grossen Schaden thut.

Sie ist bläulichweiss; längs des Rückens und in den Seiten mit blassgelben Streifen und vielen schwarzen Haarwurzelwarzen. Der Kopf ist hellblau mit zwei schwarzen Flecken.

Durch Abschütteln und Abklopfen der Bäume kann sie leicht heruntergebracht und getödet werden. Nach Gewitterstürmen findet man viele unter den Bäumen liegen, weshalb dieser Umstand benutzt werden muss, um sie zu beseitigen.

8. Der Frostschmetterling (Geometra Brumata. Acidalia Brumata). Man findet die Raupe, die im gewöhnlichen Leben unter dem Namen „Spannraupe“ bekannt ist, auf allen Laubholzarten, vorzüglich aber auf Obst- namentlich auf Aepfelbäumen in manchen Jahren in ungeheurer Menge, wo sie schreckliche Verwüstungen anrichtet, ja, wenn sie mehrere Jahre hintereinander häufig auftritt, das gänzliche Absterben der Obstbäume verursacht. Sie ist einer der gefährlichsten Feinde der Obstbäume, weshalb ich ganz besonders empfehlen möchte, allen Fleiss auf deren Vertilgung zu verwenden.

Zu Anfang des Frühjahrs kommt sie aus dem Ei, ist anfänglich grau, wird aber schon nach der ersten Häutung gelbgrün, mit helleren Linien und Ringeinschnitten. Nach der letzten Häutung erreicht sie eine Grösse von einem Zoll und bekommt zuweilen eine dunklere Färbung, die öfters ins Schwarzgrüne übergeht.

Sobald sie das Ei verlassen hat, bohrt sie sich in die Baumknospen ein, umspinnt dann nach Art der Wicklerraupen die sich entfaltenden Blätter und Blühten, frisst sie aus und richtet, wenn sie von einem kalten Frühjahr begünstigt wird, in welchem die Blätter und Blühten sich nicht schnell entwickeln können, die ganze Obsternte zu Grunde.

Gewöhnlich Ende Mai ist sie ausgewachsen, geht zur Verwandlung einige Zoll tief am Fusse der Bäume unter die Erde, wo sie zu einer gelblichbraunen Puppe wird, die in einem festen mit Erdkörnern vermengten Gespinnste liegt, was einem Erdklümpchen ähnlich sieht.

Der Schmetterling entwickelt sich Ende October bis in December. Der männliche Schmetterling ist meist einen Zoll breit, hat aschgraue oder bräunlichgraue Oberflügel, über welche dunklere Querlinien zackenartig herablaufen, während die etwas helleren Unterflügel nur einen verloschenen Wellenstreif, der die Mitte durchzieht, führen.

Das Weibchen hat weiss und grau gezeichnete, ganz kurze Flügelläppchen, die ihm das Fliegen nicht gestatten. Nach der Begattung kriecht dasselbe an die Knospen der Bäume und legt daselbst seine Eier ab, aus denen, wie schon erwähnt, mit dem ersten Frühjahr die Raupen ausschlüpfen, um ihr Werk der Zerstörung zu beginnen.

Man hat schon viel über die Vertilgung dieser Raupenart geschrieben und mancherlei Mittel angegeben, von denen einige mehr oder minder Werth haben, andere hingegen gar nicht anwendbar sind.

Am bewährtesten hat sich folgendes einfache Mittel erwiesen: Man schneidet von starkem Papier (vielleicht sogen. Packpapier) 5 — 6 Zoll breite Streifen umgibt im Herbst, ehe sich die Schmetterlinge entwickeln, jeden Baumstamm 4 — 5 Fuss über der Erde mit einem solchen Streifen und schnürt denselben mit zwei Faden fest an den Baum, so dass zwischen dem Papierstreifen und der Baumrinde kein Raum zum Durchschlüpfen bleibt. Hierauf überstreicht man diesen Papierring mit schwachem Vogelleim, wiederholt auch das Bestreichen nach einigen Tagen, wenn die Klebrigkeit zu vertrocknen anfängt und fährt damit von Zeit zu Zeit bis in den December fort.

Haben nun die ungeflügelten weiblichen Schmetterlinge die Puppe verlassen und kriechen an den Bäumen hinauf, um nach geschehener Begattung ihre Eier an den Baumknospen abzusetzen, so bleiben sie an dieser Leimbinde kleben und müssen sterben; jedoch muss alles Gesträuch, das den Schmetterlinge über den Ring verhelfen könnte, vorher sorgfältig entfernt werden.

Bei genauer Beobachtung dieses einfachen Verfahrens, das wenig Zeit und Aufwand erfordert, wird man seine Obstbäume vor diesen lästigen Gästen vollkommen gesichert sehen.

Auch kann man, wo es angeht, im September die Erde am Fusse der Bäume 8 — 12 Zoll tief umgraben und die aufgeworfene lockere Erde festtreten, wodurch die Entwickelung der Puppen verhindert wird.

Bei erst ächt gemachten oder seltenen Baumstämmchen ist das Bestreichen der Augen mit weichen Baumwachs um so mehr zu empfehlen, als dadurch der Baum keinen Schaden leidet, wohl aber das Einbohren der Raupen verhindert wird.

9. Der Waldbindenspanner (Geometra Defoliaria. Fidonia Defoliaria). Die Raupe ist im Mai und Juni erwachsen auf fast allen Laubholzarten, besonders auf Obstbäumen anzutreffen, denen sie in manchen Jahren grossen Schaden zufügt. Sie erreicht eine Länge von $1^1/_2$ Zoll, ist braunroth oder graubraun und führt zu beiden Seiten einen gelben Streif in dem auf jedem Abschnitte ein kleiner brauner Strich steht. Man trifft sie meist in gekrümmter Stellung an. Die Verpuppung erfolgt gewöhnlich am Fusse der Bäume in einer Erdhöhle. Der Schmetterling entwickelt sich im Spätherbst.

Die Vertilgung des ebenfalls flügellosen Weibchens, welches von gelblicher Farbe und schwarz punctirt ist, geschieht nicht nur wie bei der vorhergehenden Art, sondern man kann auch durch Abklopfen der Aeste viele Raupen herunterbringen und tödten.

Diejenigen wenigen Raupen der Zünsler (Pyralides), die auf Obstbaumen leben, können hier füglich übergangen werden, da sie wesentlichen Schaden nicht anrichten.

Von den Wicklern (Tortrices) und Motten (Tineidae) mögen noch folgende Arten Erwähnung finden.

10. Der Pflaumenwickler (Tortrix Pruniana. Penthina Pruniana). Im April und Mai findet sich die Raupe auf Pflaumen und andern Prunusarten, wo sie in den zusammengezogenen Blättern lebt, die Spitzen der jungen Triebe ausfrisst und dadurch besonders jungen Bäumen höchst gefährlich werden kann. Der walzige Körper hat eine Länge von $^3/_4$ Zoll, ist graugrün, zuweilen dunkler, mit einzelnen feinen Härchen besetzt, welche auf glänzend schwarzen Wärzchen stehen. Kopf, Halsschild und After sind glänzend schwarz.

Nur bei jungen Bäumen ist ihre Vertilgung einigermassen möglich, indem man durch starkes Drücken der zusammengezogenen Blätter die innen wohnenden Raupen zu tödten sucht. Auch hier ist das Bestreichen der Augen mit weichem Baumwachs von grossem Nutzen.

11. Der Aepfelwickler (Tortrix Pomonana. Carpocapsa Pomonana). Die Raupe (Obstwurm, Obstmade) ist zu bekannt, als dass hier eine Beschreibung derselben nöhtig wäre. Sie lebt in den Aepfeln und Birnen, von deren Kernen sie sich hauptsächlich nährt. In manchen Jahren ist sie in grosser Menge vorhanden, wo ihr Schaden nicht unbedeutend ist.

Das einzige Mittel zur Vertilgung — wenn solche überhaupt möglich ist — ist, dass man das wurmige Obst fortschafft und verbraucht, ehe die Raupen dasselbe verlassen haben.

12. Der Zwetschenwickler (Tortrix Funebrana. Grapholitha Funebrana. — Opadia Funebrana Guénée). Die Raupe, die grosse Aehnlichkeit mit der vorigen hat und deshalb meist von Denjenigen, die den Schmetterling nicht kennen, für ein und dieselbe Art gehalten wird, unterscheidet sich im Allgemeinen dadurch, dass sie stets kleiner ist, eine röthere Färbung hat und nie in Aepfeln oder Birnen angetroffen wird. Desto häufiger findet man sie aber in den Früch-

ten verschiedener Prunusarten, namentlich Zwetschen, deren Fleisch sie verzehrt, ohne den Kern anzugreifen.

Der Schaden, den diese kleine Raupe, wenn sie häufig erscheint, anrichtet, wird oft sehr fühlbar.

Die Vertilgung ist wie bei der vorigen Art.

13. Die Aepfelmotte (Tinea Malinellus. Hypomeneuta Malinellus). Die bräunlichgelbe, schwarzpunctirte Raupe trifft man im Mai und Juni, in manchen Jahren häufig in den Zweigen der Aepfelbäume an, wo mehrere in einem Gespinnste gesellig leben.

Ihre Vertilgung ist nicht schwer, indem man die Nester, die meist in den Spitzen der Zweige sitzen, mit der Raupenscheere leicht entfernen und vernichten kann. —

Schliesslich möchte ich nicht nur die Schwalben, Fliegenfänger, Laubvögel, Grasmücken, Bachstelzen, Staare, Spechte, Meisen, Finken, Sperlinge etc., die zur Verminderung der Insecten wesentlich beitragen, dem möglichsten Schutze dringend empfehlen, sondern auch ganz besonders auf den Nutzen aufmerksam machen, den die Fledermäuse durch Vertilgung aller Arten Abendinsecten, als Schmetterlinge, Käfer, Mücken, Schaben u. s. w. stiften, keineswegs aber, wie man irrthümlich glaubt, den geräucherten Fleichwaaren gefährlich werden.

O. Schreiner.

Physiognomik Thüringens.

Ein Blick auf eine politische Karte lässt uns Thüringen als ein vielfach getheiltes Land wahrnehmen, vielfacher getheilt, buntfarbiger begrenzt, als irgend einen anderen Kreis unseres Gesammtvaterlandes. Und doch bildet es ein in sich abgeschlossenes Ganzes, von der Natur scharf begrenzt, wie wenige andere Theile Deutschlands. Welches sind die Eigenthümlichkeiten, welche Thüringen zu einem selbstständigen Ganzen gestalten? Welches sind die physischen Verhältnisse, die den eigenthümlichen Character Thüringens bedingen? Sie sind vielfacher Art; keines derselben erlangt eine überwiegende Bedeutung. Daher die Mannichfaltigkeit des Landschaftsbildes, welches fern von Monotonie das Auge durch vielfachen Wechsel erfreut und dadurch ersetzt, was der Landschaft an Grossartigkeit gebricht.

Diess gilt zunächst von den Gebirgen und Hochflächen, welche Thüringen umgrenzen. Der Harz und der Thüringer Wald, beide kaum die Höhen eines Mittelgebirges erreichend, ziehen scharfe Grenzen im Nordosten und Südwesten Thüringens. Es beginnt ein anderes Land, wenn Sie den südlichen Rand des Harzplateaus von Thüringen ausgehend erreicht haben; zu Franken neigt sich das Land und dessen Bewohner, wenn Sie den Rennstieg, den Gebirgskamm des Thüringer Waldes überschritten haben. Das sind Grenzen von der Natur in früheren Zeiten gezogen, ehe Thüringen zum Festland geworden war, als Marken für die Verbreitung des Meeres bei Be-

ginn der Zechsteinformation. Ihnen schlossen sich später zur Zeit der mittleren Triasbildung die Grenzen im Westen und Osten an, dort gebildet durch das Plateau des Eichsfeldes, hier durch die Saalplatte. Sie sind noch weniger hervorragend, aber dennoch kaum minder scharf; Es breitet sich ein anders gruppirtes Landschaftsbild vor Ihnen aus, wenn Sie vom steilen Abfall des Eichsfeldes hinüber gegen Nordwest und West den Blick richten, am Fuss der Saalplatte nimmt die dort vor Ihnen liegende Gegend einen anderen abweichenden Character an; er verkündet Ihnen, dass Sie die Grenzen Thüringens zu überschreiten im Begriffe stehen. Nur gegen Nordost hin wird man zweifelhaft, wo die Grenzlinie ziehe, sie ist minder scharf bezeichnet.

So bestimmt hiernach für den grösseren Theil Thüringens natürliche Grenzmarken vorliegen, so zeigen sie doch in ihren einzelnen Theilen wesentliche Verschiedenheiten, welche den Grenzgebieten unserer Heimath eine beim ersten Blick auffallende Mannichfaltigkeit verleihen; sie beruhen in Abweichungen der allgemeinen Formen und in dem Wechsel der relativen Höhe der Grenzen.

In geradlinigen Conturen, nur von wenigen Höhen überragt dehnt sich der östliche Theil des Unterharzes aus. Groteskere Bergformen erheben sich im Grenzgebiet bei Rossla, bis der Gypswall bei Nordhausen, die Kegelberge bei Ilfeld und das dahinter gelegene Harzplateau verdeckt. Wie weicht davon das Grenzgebiet des Eichsfeldes und des Haynichs ab mit dem gradlinigen Rand und dem allmählichen Abfall nach der Mitte Thüringens hin. Ganz anders gestaltet es sich im Süden, wo der Thüringer Wald die Grenze bildet. In wellig geformten Umrissen reihen sich die Berge des Rennsteiges an einander bis dahin, wo sie sich dem Plateau des Fichtelgebirges anschliessen. Vor ihnen ragen scharfkantige Vorberge, wie der Hoöselsberg, empor, welche weiter gegen Südost zu niedrigen Bergrücken herabsinken, bis sie sich von Ohrdruf an zu einer langgestreckten Platte ausdehnen, welche in das östliche Grenzgebiet mit seinen tief eingeschnittenen Thälern fortsetzt.

Nicht minder auffallend ist die Verschiedenheit in der relativen Höhe der Grenzen Thüringens. Es würde zu weit führen, wollte ich auf eine nähere Angabe der Meereshöhen, zu welchen sich die Grenzconturen Thüringens erheben, eingehen. Gestatten Sie mir jedoch eine allgemeine Vergleichung derselben mit denen der zunächst anstossenden Niederungen. Eine solche Vergleichung dürfte nicht ungeeignet sein, um das allgemeine Bild der Thüring. Grenzgebiete lebendiger hervortreten zu lassen. Kaum 600 Fuss erhebt sich der Rand des Unterharzes über die bei Sangerhausen beginnende Niederung der goldenen Aue. Ueber dieser Basis steigt die Grenzlinie höher und höher empor, bis sie nordwestlich von Nordhausen gegen 1000 Fuss beträgt. Von da fällt dieselbe steil ab zu der niedrigen Wasserscheide, welche sich über die Brehmer Höhe nach dem Eichsfeld herüberzieht und das Elb- und Wesergebiet trennt. Der steile Gebirgsabfall ist verschwunden; erst ein Hügelland, dann das Plateau

des Eichsfeldes senkt sich nach der Thüring. Niederung herab, deren weit entfernte Tiefpunkte um ungefähr 600 Fuss von jener Grenzlinie überragt werden.

Der Bergrücken des Haynichs nähert sich dem nordwestlichen Vorsprung des Thüring. Waldes; seine Höhen vermögen in der Nähe von Eisenach die Gipfel und Rücken der dicht gedrängten Vorberge, welche im scharfkantigen Hörselberg ihren Culminationspunkt erreichen, kaum zu überragen. Anders gestaltet es sich, sowie man die Niederung betritt, welche sich vom südöstlichen Fuss des Hörselberges bis nach Ohrdruf erstreckt. Kaum 2 Stunden von ihr durch höher und höher ansteigende Vorberge getrennt ragt der Rennsteig gegen 1500 Fuss, in seinem Höhepunkt, dem Inselsberg, gegen 2000 Fuss über dieselbe empor, das Bild einer lieblichen Gebirgslandschaft hervorzaubernd.

Das Bild ändert sich, wenn wir uns weiter gegen Südost wenden und die Gegend zwischen Ohrdruf und Ilmenau betreten. Die Vorberge verschwinden; wir stehen auf einem Plateau von 1500 Fuss durchschnittlicher Meereshöhe, welches sich unmittelbar bis an den Fuss der steil ansteigenden Berge des Thüringer Waldes erstreckt; 800 bis 1000 Fuss ragen sie über dasselbe empor, einer steilen Gebirgswand gleich, welche nur durch die tief eingeschnittenen Thalrinnen der Gera und Ilm einen Blick bis nach dem dahinter gelegenen Gebirgsstock des Schneekopfs, bis zu dem gegen 1400 Fuss höheren Gebirgskamm gestattet.

Oestlich von Ilmenau tritt das Plateau mit seinem steilen südwestlichen Abfall vom Fuss des Gebirges zurück; eine Gruppe gerundeter Vorberge schiebt sich zwischen beide ein. Jenseits derselben erhebt sich die hüglige Hochfläche des östlichen Theiles des Thüringer Waldes und überragt dieselben um 500 bis 800 Fuss, allmählich bis zu dem 1200 Fuss höheren Gebirgskamm ansteigend.

Die Saalplatte endlich senkt sich an ihrem östlichen Rand sanft gegen Nord und schliesst durch die Thüring. Grenzplatte bei Freiburg an den Unterharz an. Sieht man von den Tiefthälern ab, welche sich in einer späteren Zeit in ihr eingeschnitten haben, so zeigt sie ähnlich wie das Eichsfeld eine sanfte Abdachung nach der Mitte Thüringens zu und nur aus der Ferne gesehen ihre fast geradlinigen, durch einzelne Thaleinschnitte unterbrochenen Conturen.

So mannichfaltig sind die Formen des Grenzgebietes des Thüringer Landes. Um sich davon zu überzeugen, bietet die Umgegend von Gotha die geeigneten Standpunkte, welche die Grenzen vom Eichsfeld bis zur Saalplatte übersehen lassen.

Die eben angedeuteten Höhenverhältnisse der Grenzen Thüringens lassen es gerechtfertigt erscheinen, dieses Land als ein muldenförmig gestaltetes zu betrachten. Ist auch eine solche Anschauungsweise im Allgemeinen eine richtige, so gilt sie doch nur unter wesentlichen Beschränkungen. Thüringen bildet eine grosse Mulde, deren Niederung von einer Anzahl unter sich und mit der Längenerstreckung

des Thüringer Waldes paralleler Höhenzüge durchschnitten wird. Diese Höhenzüge verdienen als eine zweite Eigenthümlichkeit unseres Heimathlandes bezeichnet zu werden. Hier in langgezogenen Bergrücken, dort in einzeln an einander gereihten Bergen verbinden sie die östliche Grenzplatte Thüringens mit der westlichen, dem Eichsfeld. Sie theilen die Mulde in mehrere Niederungen ab, auf deren ungleiche physikalische Verhältnisse sie einen unverkennbaren Einfluss ausüben und tragen durch ihren verschiedenartigen Bau zur Mannichfaltigkeit in der Configuration des ganzen Landes wesentlich bei.

Dem Harzgebirge zunächst erhebt sich das Kyffhäuser Gebirge. Schroff steigt es bei Tilleda nahe an 1000 Fuss über die Niederung der güldenen Aue empor, um sich sanfter gegen Südwest hin zu verflachen. Ebenso steil fällt es gegen Südost hin ab; man würde meinen am südöstlichen Fusse des Kyffhäusers das Ende des Höhenzuges erreicht zu haben, würde nicht durch die Bottendorfer und Memleber Höhen eine Fortsetzung desselben nach der Thüring. Grenzplatte angedeutet.

Wie ganz anders ist der zweite Höhenzug, welcher sich von der Saalplatte bei Camburg über Neusalza und die Sachsenburg als ein langgedehnter, gleichmässig fortsetzender Bergrücken bis zum Eichsfeld erstreckt.

Einem dritten Höhenzug gehören der Ettersberg und die südwestlich von Weimar gelegenen Berge, sowie die Bergrücken bei Schlotheim an; auf eine lange Strecke unterbrochen lässt er die weite Niederung bei Gebesee und Weissensee zwischen sich.

Weiter gegen Südwest reihen sich die Bergrücken aneinander, welche bei Cahla beginnen und über Krannichfeld und Erfurt bis zum Haynich bei Mühlhausen fortsetzen.

Am mannichfaltigsten ist der Höhenzug zusammengesetzt, welcher sich von Saalfeld über Arnstadt und Gotha zum Haynich erstreckt. Anfangs zwischen Saalfeld und Arnstadt erscheint er in Höhen, welche das dortige Plateau nur wenig überragen. Zwischen Arnstadt und Gotha wechseln isolirte Kegelberge mit kurzen Bergrücken, diese herrschen in nordwestlicher Erstreckung von Gotha vor, bis sie sich dem meilenlangen Bergkamm des Haynichs anschliessen.

Aehnlicher Bergformenwechsel wiederholt sich endlich in den dichtgedrängten Höhenzügen, welche die Umgegend von Eisenach durchschneiden und nicht wenig zur Erhöhung des Ringes derselben beitragen.

So einfach und constant die Gesetze sind, welche den Bau und die Erstreckung der Höhen der Thüringer Niederung bedingen, so mannichfaltigem Wechsel unterliegen doch diese in ihren Formen. Auch hier bewährt es sich, wie die Natur einem und demselben Gesetz in der verschiedenartigsten Erscheinungsweise Ausdruck zu verleihen vermag.

Doch neben den Höhenzügen dürfen die unmittelbar an dieselben anstossenden Niederungen Thüringens nicht unerwähnt bleiben. Flach

breiten sich diese zwischen den Ersteren aus, jedoch in ungleicher Höhe und hierin liegt eine beachtungswerthe Eigenthümlichkeit Thüringens, auf welche zuerst durch von Hoff aufmerksam gemacht wurde. Die goldene Aue breitet sich in einer mittelbaren Meereshöhe von ungefähr 400 Fuss aus. Wenden Sie sich gegen SO über die Höhen der Schmücke und Haynleite nach der nächstliegenden, weit ausgedehnten Niederung, welche sich von Sachsenburg bis nach Erfurt und Tennstedt erstreckt, so betreten Sie ein durchschnittlich gegen 150 Fuss höher gelegenes Plateau. Haben Sie weiter die Fahnersche Höhe überstiegen, so gelangen Sie auf die um ungefähr 200 Fuss höher gelegene Hochfläche um Gotha, welche sich erst nahe vor dem Gebirge zu der um etwa 100 Fuss tiefer gelegenen Niederung bei Fröttstädt herabsenkt. Dies sind Verhältnisse, welche nicht nur auf die Configuration des Thüringer Hügellandes, sondern auch auf den Wasserlauf in demselben und auf dessen Klima von wesentlichstem Einfluss sind. Und auch zur Uebersicht dieser Verhältnisse gewährt die Umgegend von Gotha einen geeigneten Standpunkt, wenn Sie einen der ihr angehörigen Höhen, den Seeberg oder Krahnberg besteigen.

Thüringen ist ferner nach Maasgabe seiner Bildungsgeschichte und seiner durch diesen bedingten geognostischen Bau als ein zusammengehöriges Ganzes zu betrachten. Einer und derselben Zeit der Triaszeit gehört die Entstehung der Hauptmasse seiner Felsgebilde an, einem und demselben Gesetz folgt die Lage und Vertheilung der Letzteren, ein und dasselbe Hebungssystem das Hebungssystem des Thüringer Waldes bedingt die Störungen und Aufrichtungen ihrer Schichten.

Nachdem die beiden Grenzgebirge Thüringens, der Harz und der Thüringer Wald, durch die Ablagerung und Hebung der Schiefer und Sandsteine des silurischen und devonischen Systems, sowie durch Gesteine der Kohlenformation, durch die Durchbrüche von Granit, Grünstein und Porphyr und durch die Anhäufung der mit dem letztgedachten Eruptivgestein in innigem Zusammenhang stehenden Trümmergebilde des Rothliegenden im Wesentlichen ihre jetzige Form und Zusammensetzung erlangt hatten, breitete sich zwischen beiden noch einen langen Zeitraum hindurch das Meer der Vorzeit aus. Aus ihm lagerten sich zunächst die mannigfaltigen Glieder der Zechsteinformation ab. Nach der Mitte Thüringens zu durch jüngere Gesteine überdeckt, treten sie meist als ein schmaler Saum am Fuss der Ganggebirge auf. Der ihnen angehörige Kupferschiefer macht diese Formation für die Industrie des Landes von nicht geringer Bedeutung, während zugleich das mehr sporadische Auftreten mächtiger Gyps- und Dolomitmassen die grotesken Formen der Vorberge der Grenzgebirge in der Gegend von Nordhausen und bei Rossla, sowie bei Liebenstein und Thal, bei Königsee und Saalfeld bedingt.

Ungleich bedeutungsvoller sind für Thüringen die Gesteine der Triasformation; sie bedecken in ihren drei Hauptgruppen den bei

weitem grössten Theil Thüringens, von ihnen zumeist hängt dessen Bodenbeschaffenheit ab. Es sind die Sandsteine und Mergel der bunten Sandsteinformation, welche den Boden der Güldenen Aue und einen Theil der Vorberge des Thüringer Waldes, sowie der Saalplatte bilden. Der übrige Theil der letzteren und die angrenzende Ilmplatte sowie das Plateau des Eichsfeldes und die sämmtlichen Höhenzüge, welche das östliche Grenzgebiet mit dem westlichen verbinden, bestehen aus den Schichten des Muschelkalkes, während sich in den Niederungen die Schichten der Keupergruppe ausbreiten. Mit Ablagerung der letzteren ist die Bildung des Thüringer Festlandes beendet, es hat sich über den Meeresspiegel erhoben. Nur zwei räumliche auf enge Grenzen beschränkte Meeresbecken mochten sich noch später im südwestlichen Theile Thüringens auf kurze Zeit erhalten haben; aus ihnen lagerten sich die untergeordneten und isolirten Vorkommen der Liasgesteine ab, welche sich zwischen hier und Arnstadt, sowie zwischen Eisenach und Kreuzburg finden. Das Meer der eigentlichen Jurazeit und der Kreidebildung breitete sich über Thüringen nicht aus, eben so wenig das Meer der Tertiärzeit. Als jedoch kurz vor Beginn der Jetztzeit der Norden Deutschlands durch ein ausserordentlich mit der Verbreitung der nordischen Geschiebe zusammenhängendes Phänomen vorübergehend überfluthet wurde, da drangen die Gewässer auch in die Niederungen Thüringens ein und erreichten ihre südlichen Grenzen in der Nähe von Erfurt, Gotha und Mühlhausen.

Richten wir unsere Aufmerksamkeit auf die Verbreitung der Felsgebilde Thüringens, so fand sie zwar ungleichmässig, aber doch nach einem und demselben Grundsatz statt. Nach diesem entstand aus dem weiten Meeresarm, welcher sich zwischen dem Harz und dem Thüringer Wald hindurch erstreckte durch allmählige Niveauveränderungen seines Bodens zur Zeit des Beginnes der Muschelkalkbildung eine nur gegen Nordost geöffnete Meeresbucht. Diese schloss sich gegen das Ende der Muschelkalkformation zu einem isolirten Meeresbecken, welches während der Bildungszeit des Keupers auf immer engere Grenzen zurückgedrängt wurde und am Schluss dieser Zeit nur aus einzelnen, höchst unbedeutenden Bassins zumal in der Umgegend von Gotha und Eisenach bestand. In der Lagerung und Verbreitung der Gesteine Thüringens ist das Gesetz der Muldenbildung vollständig ausgeprägt. Doch die hierdurch bedingten Grundzüge seines Schichtenbaues haben manichfaltige und wesentliche Störungen erlitten. Sie wurden gleichmässig in ganz Thüringen durch die Phänomene hervorgerufen; welche das Hebungssystem des Thüringer Waldes characterisiren. Es sind gleichsam die Nachwirkungen der Katastrophe, welche gleichzeitig mit dem Durchbruch der Porphyre dem Thüringer Wald seine von Nordwest gegen Südost gerichtete Längenerstreckung vorzeichnete. In gleicher Richtung fanden späterhin zu wiederholten Malen Niveauveränderungen, seien es Hebungen oder Senkungen, im Bereich der Thüringer Mulde statt. Zu-

nächst bald nach Ablagerung des Zechsteines mochte die Erhebung der Kyffhäuser Bergreihe erfolgen; später in der zweiten Hälfte der Muschelkalkperiode entstand die Kette der Schmücke und Haynleite, sowie der Höhenzug des Hörselberges. Einer neueren Zeit, welche mit dem Anfang der Keuperbildung zusammenfallen dürfte, gehört der Höhenzug des Steigers bei Erfurt und der Fahnerschen Höhe an, zuletzt bei Beginn der Jurazeit erhielt der Höhenzug von Gotha, sowie der Höhenzug zwischen Eisenach und Kreuzburg seine jetzige Gestaltung.

Doch nicht nur auf die äussere Form, auf die Erstreckung dieser Höhenzüge, sondern auch auf den inneren Bau derselben übten die Gesetze jenes Hebungssystemes ihren Einfluss aus. Von ihnen hängen die Störungen, die Aufrichtungen und Senkungen der Schichten in den Höhenzügen ab. Die meisten dieser Störungen kann man sich veranschaulichen, wenn man sich vorstellt, eine von Nordost gegen Südost gerichtete Spalte habe die ursprünglich zusammenhängenden Gesteinschichten ihrer ganzen Mächtigkeit nach in zwei Hälften getrennt und die eine dieser Hälften sei in ihrer ursprünglichen Lage geblieben, die andere dagegen auf eine mehr oder minder bedeutende Höhe zumeist in der Nähe der Spalte gehoben worden. So entstanden die gleichlaufenden Höhenzüge Thüringens, dadurch erklärt sich ihr meist steiler Abfall nach der der Spalte zugewendeten Seite hin, ihre sanftere oder doch minder steile Verflächung nach der andern Richtung zu. Steil und schroff erhebt sich der Kyffhäuser Berg, wenn Sie von Kelbra aus seine aus Granit und den Bänken des Todtliegenden bestehende Höhe besteigen, während sich der Bergabgang und die Schichten des Kupferschiefers gegen Südost hin über das Rathsfeld nach Frankenhausen zu verflächen. Der Kupferschiefer unter Kelbra dürfte mindestens 1500 Fuss tiefer liegen, als die ursprünglich mit ihm zusammenhängende, auf die Höhe des Rathsfeldes gehobene Hälfte. — Ueber einen steilen Bergabhang gelangen Sie aus der Niederung bei Fahnern auf die Fahnersche Höhe, welche sich gegen Südwest hin nach Molschleben zu sanft verflächt. Die Hebungsspalte setzt von Cahla und Erfurt her dem Fuss des Fahnerschen Berges entlang nach dem Haynich fort. Die Muschelkalkbänke, welche innerhalb der Niederung in ungefähr 900′ Tiefe erbohrt wurden, sehen Sie auf dem Berg in einem ungefähr 1400′ höheren Niveau anstehen und von der Hebungsspalte abwärts gegen SW einfallen.

In einigen Höhenzügen sind jedoch die Hebungsverhältnisse nicht so einfach, wie die eben angedeuteten. Mehrere parallele Spalten durchsetzen die Gesteinschichten, diese erscheinen steil aufgerichtet, geknickt, gebogen; alles deutet auf tiefeingreifende Schichtenstörungen hin, so ganz besonders in dem Höhenzug der Schmücke und in seiner Fortsetzung über Eckardtsberga und Neusalza. Wem wären nicht die ausserordentlichen Schichtenstörungen des Muschelkalkes selbst bei flüchtiger Fahrt aufgefallen, welche in dem interessanten Bahnein-

schnitt bei Neusalza so klar vor Augen liegen? Aehnliche Störungen wiederholen sich in der Nähe von Eisenach und in dem Höhenzug bei Gotha. Die hiesige Umgegend bietet eine günstige Gelegenheit, nicht nur um sich von dem Umfang und den Gesetzen dieser Schichtenstörungen, sondern auch von dem ganzen Bau der Thüringer Höhenzüge und der geognostischen Zusammensetzung der Thüringer Mulde ein klares Bild zu verschaffen.

Höchst bezeichnend für das Bereich Thüringens ist ferner der Wasserlauf und die Thalbildung, das Flussnetz, welches sich über unser Heimathland ausbreitet. Das Flussnetz eines Landes wird durch manichfaltige physikalische Verhältnisse bedingt. Auf dasselbe wirken namentlich die Gestaltung der Oberfläche, die Beschaffenheit der Gesteine, die Neigung der Felsschichten und der Quellenreichthum einer Gegend vorzugsweise ein. Fassen wir diese Hauptmomente für das Flussgebiet Thüringens etwas näher in das Auge.

Das Land hat im Allgemeinen die Form einer gegen Nordost geneigten Mulde, deren Rand gegen Süden, Westen und Norden seine Haupthöhe erreicht. Den leichtesten, niedrigsten Ausgang suchend richten die Gewässer ihren Lauf dem nordöstlichen Rand der Mulde zu, durchbrechen denselben mit vereinter Kraft und gelangen so in das norddeutsche Tiefland. Doch diesem ihren normalen Lauf treten mannichfaltige Hindernisse entgegen, welche eine durch andere örtliche Verhältnisse erleichterte Ablenkung herbeiführen. Ihrem gegen Nordost gerichteten Lauf dämmen sich die Thüringer Höhenzüge mit ihrer nordwestlich-südöstlichen Erstreckung entgegen. Hier lassen sie sich durch das mürbere, aus Mergelsandstein und Mergel bestehende Gestein der Niederung durch die von der Spaltenbildung vorgezeichnete Bahn in der Richtung ablenken, dort winden sie sich in vielfachen Krümmungen, bis sie die schwächste Stelle des entgegenstehenden Dammes gefunden haben und diesen auf kürzestem Wege durchbrechen. Daher der häufige Wechsel in der Richtung des Laufes der Thüringer Gewässer, in dem Character von Längen- und Querthal, daher die Manichfaltigkeit der Formen ihrer Thalrinnen. Tief eingefurcht, von steilen Gehängen begrenzt durchschneiden sie die Kalkplateaus an der Saale und auf dem Eichsfeld, sowie die Muschelkalkhöhen in der Mitte des Landes, während sie sich in der Niederung verflächen und nicht selten auf weite Erstreckung über die niedrigen Ufer die Gewässer ergiessen lassen. Einen Beweis des Gesagten liefert der Lauf der Unstrut, dieses rein thüringischen Flusses. Aus einer tiefen, engen Thalrinne tritt sie aus dem Gränzplateau des Eichsfeldes hervor. Durch die Muschelkalkhöhen des Haynichs und des Bergrückens bei Schlotheim genöthigt richtet sie ihren Lauf in der Niederung von Mühlhausen und Langensalza gegen Südost; doch so wie sich die Höhen des letztgedachten Höhenzuges senken, durchschneidet sie dieselben in der symmetrisch gebildeten Thalrinne zwischen Nägelstedt und Herbsleben mit nordöstlicher Richtung, welche sie auch nach ihrer Vereinigung mit der Gera unverändert bis

35*

Sömmerda beibehält. Hier tritt ihr der Höhenzug der Finne und Schmücke hemmend entgegen; sie windet sich gegen Norden, bis sie sich durch die Sachsenburger Lücke einen Ausgang nach der tiefer gelegenen Niederung der goldenen Aue bahnt. Sofort nimmt sie ihren Lauf wieder gegen Nordost, doch nur auf eine kurze Strecke; sie naht sich der Hebungslinie des Kyffhäuser Gebirges und wird dadurch gegen Südost hin abgelenkt. Kaum hat sie dieselbe bei Wendelstein überschritten, so dämmt sich ihr das Thüringer Grenzplateau entgegen und zwingt sie, wiederum einen südöstlichen Lauf zu nehmen, welchen sie bei dem Durchbruch durch das Thüringer Thor bis zu ihrer Vereinigung mit der Saale beibehält.

Solch einem mannichfaltigen Wechsel unterliegt der Lauf der Unstrut und die Form ihres Thales; und auch bei den übrigen Flüssen und Bächen Thüringens ist derselbe kaum minder auffallend. So manichfaltig er auch ist, so geschieht doch dadurch den inneren Zusammenhang Thüringens kein wesentlicher Abbruch. Thüringen lässt sich als das Flussgebiet der Saale von ihrem Eintritt in den Thüringer Wald bis zu ihrer Vereinigung mit der Elster bezeichnen. Die Grenzen dieses Flussgebietes fallen sehr nahe und nur mit wenigen Abweichungen mit dem vorher erwähnten, nach den Bergformen gewählten Grenzen zusammen. Die bedeutendste dieser Abweichungen findet in der Umgegend von Gotha statt. Sie gehört durch den eigenthümlichen Lauf, welchen die Hörsel und Resse nehmen, nicht zum Saalgebiet, sondern zum Werragebiet. So ist es gegenwärtig, so war es jedoch nicht am Schluss der Diluvialzeit, wahrscheinlich zu Anfang der Jetztzeit fand diese Abweichung nicht statt; die Gewässer, welche jetzt die Hörsel und Resse bilden, richteten ihren Lauf ursprünglich der Unstrut und zwar durch die Höheneinsenkung bei Ballstedt zu. Dafür liefern die Geröll-Ablagerungen, die Ueberreste der ursprünglichen Flussbetten, wie sie in der Umgegend von Gotha vorkommen, einen zuverlässigen Beweis. Sie bietet dadurch nicht nur für den Character der Thüringer Thalbildung, sondern auch über eine sicherlich interessante Umgestaltung derselben belehrenden Aufschluss.

Die bis jetzt von mir erwähnten Eigenthümlichkeiten der physischen und geognostischen Beschaffenheit Thüringens dürften mit Recht in die erste Reihe zu stellen sein; ihnen schliessen sich gewisse, von ihnen z. Th. abhängige secundäre Verhältnisse an, welche wenn auch minder characteristisch, doch nicht ohne wesentliche Bedeutung sind; dahin gehören der Qellenreichthum des Landes, dessen Bodenbeschaffenheit, sein Klima und seine Vegetation.

Es würde zu weit führen, wollte ich hier nur einigermassen näher darauf eingehen, den Nachweis zu führen, wie sich diese Verhältnisse geltend machen. Nur einige flüchtige Andeutungen mögen mir noch gestattet sein.

Abgesehen von den höheren Bergen, an welchen atmosphärische Niederschläge den Quellen regelmässig Nahrung zuführen, zeich-

nen sich zwei Formationsgruppen durch ihren Einfluss auf die Quellen aus; es ist die des Muschelkalkes und der Lettenkohlengruppe. Der Muschelkalk ist im Allgemeinen quellenarm; durch seine zahlreichen Spalten und Klüfte dringt das Wasser durch seine Schichten nieder, ohne sich auf den Höhen der Kalkplateaus zu Quellen zu sammeln; daher die wasserarmen Plateaus an der Ilm, an der Saale, an der Unstrut. Aber eben diese Eigenschaft der Kalkschichten hat hier und da, namentlich in der Nähe der Hebungsspalten, am Fuss der Kalkberge und Kalkplateaus das Hervorbrechen ungewöhnlich starker Quellen, der s. g. Springe, zur Folge, so bei Plaue, bei Mühlberg, bei Vargula, bei Langensalza, bei Mühlhausen und a. O. mehr. — An der Grenze der Lettenkohlengruppe und des Muschelkalkes finden sich zahlreiche Thon- und Lettenlager verbreitet, sie verhindern das durch die höher gelegenen Mergel- und Sandsteinlagen hindurchdringende Wasser, sich noch tiefer niederzuziehen; sie bilden ein natürliches Wasserreservoir, aus welchem die zahlreichen Quellen am weit ausgedehnten Rand der Lettenkohlengruppe und die meisten Brunnen unserer Gegend einen selten versiegenden Zufluss erhalten.

Nicht minder bedeutungsvoll sind die Felsgebilde Thüringens für die Beschaffenheit und Fruchtbarkeit seines Bodens, und für die Vegetation, die auf demselben gedeiht. Mager und steril ist der Boden, wo Kalkstein oder Sandstein den unmittelbaren Untergrund bildet, so auf den Kalkplateaus des Eichsfeldes, von der Gera, Ilm und Saale, sowie auf den Höhenzügen Thüringens. Nur Laubwälderpflegen auf den minder steilen Kalkhöhen, die Nadelhölzer im Gebiete des Sandsteines zu gedeihen. Anders verhält es sich, wo der Boden aus thonigen- und gypsführenden Mergeln besteht, wie sie den obersten Schichten des bunten Standsteines und der unteren Gruppe des Keupers und der Lettenkohlengruppe angehören. Gerade diese Formationsgruppen bilden den grössten Theil der Thüringer Niederungen, die Mergel des bunten Sandsteines die goldene Aue und den Thalboden der Saale und der oberen Ilm, die Mergel des Keupers die weite Niederung von Erfurt und Weissensee, die Niederung von Mühlhausen und Langensalza, die vielen Flächen nördlich und südlich von Gotha. Sie bilden den fruchtbaren Untergrund der Kornkammern Thüringens.

Dass die Oberflächengestalt Thüringens auf das Klima desselben einen merkbaren Einfluss ausübt, ist eine bekannte Thatsache. Die Lage unter dem Berge, wie man zu sagen pflegt, schützt hier gegen den rauhen Ostwind, dort gegen den stürmischen Westwind. Dazu das verschiedene Niveau, welches die Oberflächen der verschiedenen Niederungen einnehmen. Daher kommt der auffallende Unterschied des Klimas in den einzelnen Theilen Thüringens, oft in der Entfernung weniger Stunden: so zwischen Gotha und Erfurt, zwischen Weimar und Neuenburg.

Möge diese flüchtige Skizze genügen, um eine allgemeine Uebersicht der physischen Beschaffenheit Thüringens zu gewähren, um nach-

zuweisen, wie auch in diesem Lande die Natur die einfache Gesetzmässigkeit des Ganzen mit der Manichfaltigkeit im Einzelnen zu vereinigen weiss, um die Liebe für unser, an manichfaltigen Reizen reichen Heimathlandes und zur Erforschung seiner Eigenthümlichkeiten zu befestigen und neu zu beleben. *H. Credner.*

Die ägyptischen Plagen.

Eine Reihe von Generationen hindurch hatten die Kinder Israels in Aegypten gewohnt und waren zu einem zahlreichen Volke herangewachsen. Sie hatten ihre frühern Wohnsitze vergessen und sich in Aegypter verwandelt. Da führte sie nach den Berichten der heiligen Schrift Moses aus diesem ihren zweiten Vaterlande und erst als sie eine geraume Zeit umhergezogen, eroberten sie zu einer bleibenden Niederlassung das gelobte Land.

Aber der heimische Heerd, wo man geboren und gross gezogen, wo man gelebt und geschaffen, kann nicht so bald in Vergessenheit gerathen. Auch die ausgewanderten Israeliten konnten Aegypten, das Land, an welches sie so viele Bande fesselten, nicht so leicht vergessen. Alles Besondere, Grosse und Merkwürdige, was sie dort gehört, gesehen und erlebt, blieb tief in ihren Gedächtniss eingeprägt. Sie verglichen es mit den neuen Umgebungen, mit der neuen Lebensweise und die Erinnerung an die Vergangenheit gab den Stoff zu den manichfachsten Erzählungen und Ueberlieferungen. Hatte Moses sich auch bestrebt die Beziehungen zu dem religiösen, ja selbst zu dem häuslichen Leben Aegyptens in den Herzen seines Volks auszurotten: so war diesem dagegen völlige Freiheit gegeben die Eigenthümlichkeiten, mit welcher die Natur dieses merkwürdige Land beschenkt hat, in ihrer Erinnerung zu bewahren. Die besondern Naturerscheinungen, welche Aegypten darbietet, sei es, dass sie sich auf einzelne Theile des Landes beschränkten oder überhaupt aussergewöhnlich vorkamen, hatten sich ihren Herzen tief eingeprägt. Der Verlauf der Zeit gestaltete die mündliche Ueberlieferung zur Sage. Palästina war ursprünglich ein theokratischer Staat und die Israeliten betrachteten sich als das auserwählte Volk Gottes. Diesen Glauben zu befestigen war die Aufgabe der Priester. Sie suchten solches namentlich durch die Errettung aus der ägyptischen Zwingherrschaft und durch den gelungenen Auszug aus diesem Lande herzuleiten. Der Geist der Orientalen überhaupt ist empfänglich für Bilder und blumenreiche Phrasen. Die Eigentümlichkeiten Aegyptens hatten sich durch die Sage zu Wundern gestaltet. Diese Wunder wurden mit den merkwürdigen Auszug aus diesem Lande in Verbindung gesetzt und so lassen sich die Wunder, welche Moses um solchen zu bewerkstelligen verrichtete und die Plagen, welche Aegysten heimsuchten am einfachsten erklären. Es sind mithin die Plagen, welche Moses als Wunder über Aegypten schickte keineswegs Ereignisse, welche

von denselben ausgingen um den Auszug zu bewirken, sondern es sind Naturbegebenheiten, welche die Israeliten während ihres Aufenthaltes in Aegypten kennen lernten, von denselben ihren Nachkommen in Palästina überliefert und durch die Sage, welche vielleicht einiges hinzufügte, zu Wundern umgestaltet wurden. Es findet solches um desto mehr darin seine Begründung, als abgesehen von den jüdischen Ueberlieferungen alle andern historischen Nachrichten darin übereinstimmen, dass die Israeliten Aegypten nicht freiwillig geräumt haben, sondern gewaltsam vertrieben sind. Betrachten wir aber nach der aufgestellten Ansicht die ägyptischen Plagen als Naturerscheinungen, welche entweder einzelne Landestheile als besondere Eigenthümlichkeit zeigten, oder welche sich abweichend von den gewöhnlichen Gang der klimatologischen Ereignisse zutrugen: so werden wir ohne grosse Schwierigkeit mit Hülfe einer genauen Naturkenntniss dieses Landes, welche uns freilich in manchen Stücken noch fehlt, den Schlüssel dazu finden können. Um solches aber nachzuweisen, mag es hier genügen ein Paar dieser Plagen näher zu beleuchten.

„Und der Herr sprach zu Mose, so heist es in Luthers Bibelübersetzung (2. Mose 8, 16 sqq.): sage Aaron, recke Deinen Stab aus und schlage in den Staub auf Erden, dass Läuse werden in ganz Aegyptenland. Sie thäten also und Aaron reckte seine Hand aus mit seinem Stabe und schlug den Staub auf Erden und es wurden Läuse an den Menschen und an den Vieh; aller Staub des Landes ward Läuse in ganz Aegyptenland. Die Zauberer thäten auch also mit ihrem Beschwören, dass sie Läuse heraus brächten, aber sie konnten nicht. Und die Läuse waren beide an Menschen und an Vieh. Da sprachen die Zauberer zu Pharao: das ist Gottes Finger. Aber das Herz Pharao ward verstockt und hörete sie nicht wie denn der Herr gesagt hatte. Und der Herr sprach zu Mose: mach Dich morgen früh auf und tritt vor Pharao, siehe er wird ans Wasser gehen und sprich zu ihm: so sagt der Herr: lass mein Volk, dass mir es diene. Wo nicht, siehe so will ich allerlei Ungeziefer lassen kommen über Dich, Deine Knechte, Dein Volk und Dein Haus, dass aller Aegyter Häuser und das Feld und was darauf ist voll Ungeziefer werden sollen; und will des Tages ein sonderes thun mit dem Lande Gosen da sich mein Volk aufhält, dass kein Ungeziefer da sey, auf dass Du inne werdest, dass ich der Herr bin auf Erden allenthalben, und will eine Erlösung setzen zwischen meinem und Deinem Volk; morgen soll das Zeichen geschehen. Und der Herr that also und es kam viel Ungeziefer in Pharaos Haus, in seiner Knechte Häuser und über ganz Aegyptenland und das Land ward verderbet von dem Ungeziefer. Da forderte Pharao Mose und Aaron und sprach: gehet hin, opfert eurem Gotte hie im Lande. Mose sprach: das taugt nicht, dass wir also thun, denn wir würden der Aegypter Gräuel opfern unserm Gott dem Herrn; siehe wenn wir dann der Aegypter Gräuel vor ihren Augen opferten, würden sie uns nicht steinigen? Drei Tagereisen wollen wir gehen in die Wüsten und dem Herrn unsern Gott opfern wie er uns gesagt hat. Pharao

sprach: ich will euch lassen, dass ihr dem Herrn eurem Gotte opfert in den Wüsten, allein dass ihr nicht ferner zieht und bittet für mich. Mose sprach: siehe wenn ich hinaus von Dir komme, so will ich den Herrn bitten, dass dies Ungeziefer von Pharao und seinen Knechten und seinem Volke genommen werde morgen des Tages: allein täusche mich nicht mehr, dass Du das Volk nicht lassest dem Herrn zu opfern. Und Mose ging hinaus von Pharao und bat den Herrn. Und der Herr that wie Mose gesagt hatte und schaffte das Ungeziefer weg von Pharao, von seinen Knechten und von seinem Volk, dass nicht eins über blieb."

Was Luther in seiner Uebersetzung als Läuse giebt, heisst in den Urtext „Kinnim" und das Ungeziefer „Arov." Beide Wörter finden sich noch einmal in dem alten Testament, wo Psalm 105 V. 31 von den ägyptischen Plagen die Rede ist und es dabei heisst: „Er sprach = gebot: es kamen Arovthiere und Kinnim in ihr ganzes Gebiet." In der Septuaginta wird Kinnim durch σκνιφες und Arov durch κυνομοια übersetzt. Unter σκνιφες verstanden die Alten kleine meist geflügelte fliegenartige Thierchen*) und eigenthümlich ist es, dass

*) Den σκνιψ nennt Suidas (hoc verbo s. auch κνιψ) ein kleines dem Floh ähnliches Thier das auch Holz zernagt und belegt es auch mit den Ausdruck κνιψ. Nach Hesychius (verbo κνιφες, κνιξ und σκνιφες) ist σκνιψ ein grünes vierflügeliges Thier, doch nennt er auch wieder den σκιξ oder κνιψ ein geflügeltes Thier ähnlich dem κωνωψ und σκιφες sind holzfressende Thierchen. Phrynichus (p. 176 Pcr.) und Zenobius (Proverbi Cent. 5, 35.) verstehen unter σκνιπα und σκνιφες kleine holzfressende Thiere. Apostolius führt 2 Sprüchwörter an; das eine (Cent: 11 Nr. 47) κνιψ εκ Χωρας, cnips extra regionem wird von denen gebraucht, die schnell springen, denn solches thut dies Thier. Das andere: (Cent. 16 Nr. 28) ὁ κνιψ εν Χωρα, cnips in regione, wird auf diejenigen angewandt die stets bereit zum Abfall sind, der κνιψ ist nämlich ein holzfressendes Thier. Gleichfalls begreift Hesychius (verbo ιξ und ιπες) unter ιπες Thierchen, die Haare und Holz fressen, führt aber auch wiederum den ιξ als ein den Weinstock schädliches Thier auf. In den Geoponium (V. cap. 53) wird erzählt, dass durchräucherter καλαμος, welchen man neben dem Weinstock zu pflanzen pflege die so genannten ιπες, welche den Weinstock am meisten schadeten, nicht beherberge, weil diese Thiere nur in der faulenden καλαμος entstünden, und von da aus in den Weinstock übergingen. In dieser Beziehung berichtet Strabo (lib. 13. cap. 1. §. 64. ed Joch. Tom. 5. pag. 407.), dass die bei Melian in Kleinasien wohnenden Erythräer den Jupiter Inoctanos verehrten, weil er die den Weinstock schädlichen ιπες ausgerottet, denn allein bei den Erythräern komme diese Pest des Weinstockes nicht vor, und nach Galenus (de simul. medic. facultatibus lib g in capite de terra Sarrica ex edit Basil cap. 5. pag. 135. C.) wird eine präparirte Erde ampelites genannt, nicht weil man Wein in derselben zieht, sondern weil sie um den Weinstock geschmiert, die sich darin erzeugenden Würmern Sonipes oder Virritones genannt, tödtet. Es entstehen aber dieselben im beginnenden Frühjahr, wenn der Weinstock zu treiben anfängt und derjenige Theil, wo der Keim hervorkommt, und der das Auge genannt wird, zu schwellen beginnt. Diese Augen lieben die Sonipes auszufressen, verursachen dadurch keinen geringen Schaden und deshalb werden die Stämme, da wo sich die Augen befinden, beschmiert. Auch Ammonius in seinen Büchelchen de similibus nennt ικες Thierchen, welche die Augen der Weinstöcke ausfressen. Wie Paullus Oranius adversus paganos historiorum libri 7, cap. 37 schreibt, sehen wir in der dritten ägyptischen Plage cyniphus sehr kleine aber bissige Fliegen, die sich mitten im

während fast alle Rabbiner und die arabischen Uebersetzer Kinnim durch Läuse geben, die 70 Dollmetscher mit diesen Wort eine Fliegenart bezeichnen. Auch Flavius Josephus in seinen jüdischen Alterthümern lib. 2. cap. 14. §. 3. stimmt der Auslegung der Rabbiner bei: „Und wiederum durch ein anderes Uebel, so erzählt er, strafte Gott den treulosen König Aegyptens. Es drang nämlich eine grosse Menge Läuse aus dem Körper der Aegypter hervor und weder durch Bäder noch durch Einreibung heilsamer Salben konnten sie getilgt werden. Und der König über das neue Uebel betroffen, aus Furcht das ganze Volk möchte untergehen, wandte sich zu einem bessern Sinn. Er verstattete den Hebräern den Abzug; da jedoch das Uebel bald nachliess, so verlangte er ihre Weiber und Kinder als Geisseln."

Läuse und Fliegen, wie verschieden sind nicht diese Thiere und doch hält es nicht schwer in den Nachrichten des alten Testaments eine Vereinigung so heterogener Geschöpfe nachzuweisen. Wir dürfen nur die dritte Plage der Läuse nicht isolirt hinstellen, sondern müssen sie mit der sechsten Plage verbinden. „Da sprach der Herr, so lesen wir im zweiten Buch Mose Cap. 9 V. 8 sqq. zu Mose und Aaron: nehmt eure Fäuste voll Russ aus dem Opfer und Mose sprenge ihn gen Himmel vor Pharao, dass es über ganz Aegyptenland stäube und böse schwarze Blattern auffahren beide an Menschen und an Vieh in ganz Aegyptenland. Und sie nahmen Russ aus dem Ofen und traten vor Pharao und Mose sprengte ihn gen Himmel. Da fuhren auf böse schwarze Blattern beide an Menschen und an Vieh. Also dass die Zauberer nicht konnten vor Mose stehen vor den bösen Blattern, denn es waren an den Zauberern eben sowohl böse Blattern als an allen Aegyptern."

Wir sehen hieraus, dass zur damaligen Zeit eine Seuche in Aegypten herrschte, in deren Verfolg sich Carbunkeln oder Geschwüre bildeten und ohnstreitig aus diesen ergossen sich die Kinnim, so dass die dritte und sechste Plage als zusammengehörig betrachtet werden

---

Sommer schaarenweise an feuchten Stellen aufhalten, sich zwischen die Haare der Menschen und Thiere setzen und mit ihren stechenden Bissen quälen. Philo Mosis lib. 1 de vita beschreibt den σκνιψ als ein kleines aber dennoch sehr beschwerliches Thier, das nicht nur die Oberfläche der Haut, wo es ein unangenehmes schädliches Jucken hervorbringt, verletzt, sondern auch durch Nase und Ohren in die innern Theile dringt, ja selbst wenn man sich nicht sehr in Acht nimmt, in die Augen bis in die Pupille fliegt. Wie Origines (Homilie 3 zu Ende) endlich erzählt, erhebt sich der σκνιψ auf seinen Schwingen durch die Luft fliegend, ist aber dabei so klein und fein, dass ihn nur Derjenige wahrnimmt, der ein scharfes Gesicht hat; doch aber quält er den Körper auf welchen er sich setzt mit den heftigsten Bissen, so dass man ihn zwar nicht fliegen sieht, aber dem ohngeachtet seine Stiche empfindet. Gleichfalls versichert Augustinus (de convenientio decem plagarum), dass die cniphes in Aegypten aus dem Schlamme entstünden und waren es kleine, feindselige, ungeregelt schwirrende Fliegen, die den Menschen nicht vergönnten zu ruhen.

Uebrigens muss wohl ohne Zweifel unter den den Weinstock schädlichen ιπες entweder Cuuculio (Eumolpus) Vitis oder die Raupe der Zygaena (Procuis) ampelophaga verstanden werden, vielleicht beide.

müssen. Das aufklärende Licht dazu giebt der berühmte römische Geschichtsschreiber Tacitus in seinen Historien lib. V. cap. 3. „Die meisten Schriftsteller, so lautet es bei ihm, stimmen darin überein, dass in Aegypten einst eine Seuche entstand, welche Makeln auf dem Körper hervorrief. Der König Bochorus ging das Orakel des Jupiter Hammon um ein Heilmittel an; dieses aber gebot ihn sein Reich zu reinigen und die damit Behafteten als den Göttern verhasst in ein anderes Land auszutreiben. So erblickte man einen zusammengebrachten und zusammengewürfelten Haufen Menschen in eine Einöde verstossen. Als sie sich so ihrem Schmerz hingaben, redete sie Moses, einer der Vertriebenen an: Sie könnten weder von Menschen noch von Göttern auf Hülfe hoffen und wären von beiden verlassen. Ihm allein mussten sie als himmlischen Führer folgen und würden sie sich seinem Schutz anvertrauen, so sollten sie schon ihr Elend vergessen. Alle stimmten ihn bei und unbekannt mit der Gegend begannen sie ihren Marsch auf gradewohl. Vor allem aber quälte sie Mangel an Wasser und noch nicht weit waren sie gewandert, da fielen sie auf dem Felde um. Jetzt ward eine Heerde wilder Esel erblickt, welche aus schattigem Weidegrund in das Dunkel der Felsen hervorbrach. Moses, eine kräuterreiche Stelle vermuthend, schlich ihr nach und fand reichliches Wasser. Dadurch gestärkt, rückten sie sechs Tagemärsche weiter vor, vertrieben am siebenten die Bewohner der Gegend. Sie aber nahmen solche ein, erbauten daselbst eine Stadt und weiheten einen Tempel. Moses, um auch für die Zukunft das Volk zu kräftigen, führte Gebräuche ein wesentlich verschieden von denen der andern Nationen.“ Also war nach Tacitus der Anfang des jüdischen Volkes. Aus seiner Darstellung ergiebt sich, dass die Krankheit, welche Aegypten heimsuchte, Makeln an den Körper hervorbrachte und dadurch wird die Beschreibung in der Bibel verdeutlicht, wornach sich (aus den Geschwüren) Kinnim ergossen hätten. Desshalb heisst es ausdrücklich „es wurden Läuse an den Menschen“ und so zeigt sich der innige Zusammenhang zwischen der dritten und sechsten Plage, welche nur die Sage im Laufe der Zeiten trennte. Ueberhaupt geht dem Morgenländer die Reinlichkeit der Haut über alles und für die an Aegypten grenzenden afrikanischen Nationen ist nichts so unangenehm als die geringste Ungleichheit und Rauhigkeit der Haut. Ein Neger in Sennaar erzählt Bruce (Reise nach den Nilquellen übers. von Volkmann. Band 3. S. 37.) versteckt sich in seinem Hause, wo es am sichersten ist und lässt sich vor seinen Freunden nicht sehen, wenn er nur 2 oder 3 Bläschen an seinem Leibe hat. Das Auftreten einer Krankheit, bei der sich aus den Hautgeschwüren insectenartige Thiere ergossen, musste daher bei den Aegyptern den grössten Abscheu hervorrufen und doch scheint eine solche in dem Alterthum namentlich in der Nähe Aegyptens nicht selten gewesen zu sein. Wenn das Alter bei einer am rothen Meere wohnenden Nation, erzählt Agatharchides Cap. 27, herannahet, entstehen auf ihren Körpern gewissermassen geflügelte Läuse ähnlich in

der Gestalt der *κρωτονες* oder Hundszecken doch kürzer und kleiner als die, welche man bei den Hunden findet. Furchtbar ist aber die Beschreibung, welche Diodor von Sicilien (3, 29) davon liefert. „Schrecklich müssen die Acridophagen oder Heuschreckenesser ihr Leben beenden. Bei herannahendem Alter erzeugen sich nämlich auf ihrem Körper geflügelte Läuse. Diese scheinen sehr manichfach zu sein und sehen scheusslich aus. Das Uebel beginnt bei dem Bauche und der Brust und verbreitet sich von hier aus über den ganzen Körper. Wer von dieser Krankheit ergriffen wird, empfindet wie bei der Ansteckung der Krätze ein gelindes Jucken. Wenn aber die bis jetzt unter der Haut verborgenen Thiere plötzlich hervorbrechen: so ergiesst sich eine Masse Eiter und der Schmerz wird unerträglich. Mit den Nägeln zerkratzt sich der Kranke seinen Körper und stösst schreckliche Töne aus. Aus den Geschwüren der Hände ergiesst sich aber eine solche Masse von Würmern, dass es scheint als kröchen sie aus einem Siebe hervor und vergebens ist die Mühe derer, die sie absuchen. So löst sich ihr Körper allmählig auf bis sie verscheiden und ob solches Uebel durch die Nahrung, die hauptsächlich in eingesalzenen Heuschrecken besteht, oder durch climatische Verhältnisse hervorgebracht wird, darüber ist man noch nicht im Klaren."

Dass unter den von Diodor beschriebenem Uebel die sogenannte Läusesucht, bei der milbenartige Thiere aus der Haut hervorbrechen, verstanden werden muss, leidet keinen Zweifel. Sie kommt sporadisch noch heut zu Tage vor und meine Naturgeschichte der den Menschen und Thieren schädlichen Insecten enthält die Aufzählung mehrerer dahin einschlagenden Fälle. Während sie aber in der Jetztzeit zu den seltenen Erscheinungen gehört, muss sie vor Alters in der Gegend des rothen Meeres und in den an Aegypten grenzenden Aethiopien, wie schon vorher erwähnt, häufiger vorgekommen sein. Doch auch noch in der neuern Zeit ist sie als dort herrschend beobachtet. So erzählt Bruce (Reise etc. III. S. 301), dass die Bewohner des Dorfes Waito am See Tsana in Abyssinien unerträglich stänken, blass und hager von Farbe wären und häufig an der Läusekrankheit stürben. Heisst es daher in der Bibel in Uebereinstimmung mit Josephus und Tacitus, dass die Aegypter mit einer Hautkrankheit befallen worden, bei der sich Blattern oder Geschwüre gezeigt, aus welchen lausartige Thiere hervorquollen: so muss man darunter eine Läusesucht verstehen, die sich von Abyssinien aus als ihrem eigentlichen Vaterlande nach Aegypten verbreitet hatte, so wie in der Neuzeit die Cholera von Asien aus die Runde durch die Welt macht. In Aegypten trat die Läusesucht anfangs schreckenerregend auf, doch von dem Klima nicht begünstigt, verlor sie sich wieder und die Erinnerung an sie ist uns unter der Form einer ägyptischen Plage aufbewahrt. Aber wie sind die 70 Dollmetscher dazu gekommen den bei der gedachten Krankheit sich zeigenden milbenartigen Insecten Flügel zu geben und sie *σκνιφες* zu benennen? Mit demselben Recht wie solches gleichfalls Agatharchides und Diodor von Sicilien gethan haben.

Besonders in den wärmeren Klimaten werden alle diejenigen, welche mit offenen Geschwüren behaftet sind auf das äusserste von manchen Fliegenarten verfolgt, welche, wenn man nicht sehr aufmerksam ist, ihre Brut in die offene Wunde legen. Die ausgekrochenen Maden entwickelten sich zu Fliegen oder man nahm die Ursache für die Wirkung und glaubte, dass die umherschwirrenden Fliegen aus den Geschwüren hervorgekommen wären. So wurden die lausartigen Milben zu geflügelten Läusen und auf diese Art lassen sich die Kinnim mit den *σκνιφες* leicht vereinigen. Eben so wenig kann es daher auffällig sein, wenn sich nach dem alten Testament die Kinnim nicht blos an den Menschen, sondern auch an den Vieh zeigten, da sich bei Rindvieh und Pferden oft bösartige Schwären zeigen und es den Fliegen, da hier noch weniger darauf geachtet wird, leicht ist, ihre Brut hineinzulegen.

Aber wenden wir uns nun zu den Arovthieren. Bemerkenswerth ist es, dass sie da, wo die Israeliten ihre Wohnsitze hatten, im Lande Gosen, nicht erschienen und auf die Bitte Mosis von dem Herrn entfernt wurden. Gosen lag nach Bruce (Reisen etc. Buch 1. S. 280.) auf der Ostseite des Nils und wurde von dem Strom nicht überschwemmt. Gegen Süden grenzte es an die Berge der Thebaide, gegen Westen an den Nil, gegen Norden an das mittelländische Meer und gegen Osten an das rothe Meer und die arabische Wüste. Wie Ewald in seiner Geschichte des Volks Israel II. S. 53. dargethan, muss dies Land nördlich und nordwestlich von den Heraapolitischen Meerbusen gesucht werden und reichte westlich vielleicht kaum bis an den pelusischen Nilarm, war mithin eine ganz arabische Gegend. Der Ausdruck Arovader, das deutsche Ungeziefer, hat ein fruchtbares Feld für die verschiedenartigsten Auslegungen, Erklärungen und Vermuthungen abgegeben. Will es doch Oedmann und mit ihm Gesenius auf die sogenannten Brodschaben oder Kakerlaken, Blatta orientalis und aegyptiaca beziehen, welche das Dunkle liebend heut zu Tage den Reisenden Aegyptens zu nicht geringer Qual gereichen. Das Geschlecht der Schaben greift alles an um Zerstörung auszuüben. Sie benagen sowohl Leder als die Staubfäden der Rose; sie spüren unsere Nahrungsmittel auf, verzehren sie und verunreinigen sie mit ihren Excrementen; überall dringen sie hin und hinterlassen den ihnen eigenthümlichen Geruch. Doch man findet sie in ganz Aegypten, den Bezirk des ehemaligen Gosen nicht ausgenommen und dann widerspricht es der Naturgeschichte dieses Insects, dass die Plage auf Bitte Moses weggenommen worden. Auch an die sogenannten weissen Ameisen oder Termiten könnte gedacht werden, welche in erstaunlicher Geschwindigkeit Schuhe, Stiefeln, Kleidungsstücke, Vorräthe aller Art und am liebsten Holz dergestalt zernagen, dass sie die stärksten Balken eines Hauses ganz durchfressen oder eigentlich aushöhlen und nur die Rinde übrig lassen. So kann es sich leicht zutragen, dass die Häuser über den Kopf der Bewohner zusammenfallen. Ueber ihre Gefrässigkeit führen Deehan und Clapperton, Reise in Afrika (Wei-

mar 1827) S, 295 ein interessantes Beispiel an. Ein Araber zu Alt-Birnin hatte sich einst in seinen Barracan gewickelt auf einen Bau derselben schlafen gelegt und als er des Morgens aufwacht findet er sich ganz nackend. In der Nacht hatten die Insecten seine Hülle bis auf den letzten Faden verzehrt. Nur Schade ist es, dass Forskal weder in Aegypten, noch selbst in einem grossen Theil Arabiens das Insect lebendig traf, sondern es ihm zuerst bei der arabischen Stadt Beit el fakih aufstiess. Auch hat mir Hr. Dr. Schaum versichert, dass sich Termiten nur äusserst selten in Aegypten zeigten. Wir müssen uns daher nach einem andern Thiere umsehen und dabei vor allen Dingen bedenken, dass die Israeliten als sie nach Aegypten kamen ein Hirtenvolk waren, diese Lebensart auch grossen Theils während ihres dortigen Aufenthalts beibehielten. Deshalb interessirte sie vorzugsweise das, was auf die Viehheerden Bezug hatte. Sie wohnten zwar im Lande Gosen, aber wie Bruce berichtet, finden sich an der Südgrenze Aegyptens nach dem rothen Meere und Abyssinien zu zahlreilhe Hirtenstämme, welche während der Zeit des Aufenthalts der Israeliten theilweise den ägyptischen Königen gehorchten. Mit diesen standen die Israeliten in manichfachem Verkehr und ein Theil derselben mag mit und bei ihnen gelebt haben. Das Wort Arov wird in der Septuaginta durch *κυνομυια*, Hundsfliege, in einer andern griechischen Uebersetzung aber durch *παν μυια*, grosse Fliege, gegeben*), welche beide Ausdrücke auf eine aussergewöhnliche Fliegenart hindeuten. Fliegen und fliegenartige Insecten kommen mehrfach in dem alten Testament vor, doch werden andere Worte dafür gebraucht. So heisst es im Jesaias 7, 18 u. 19: „Es geschahe an diesem Tage dass Jehovah zischte dem Sebuv oder den Fliegen, welche an den Enden der Flüsse Aegyptens und den Bienen, welche in dem Lande Assyrien. Und sie kamen in ihrer ganzen Zahl und lagerten sich in die schroffen Thäler und in die Felsenklüfte, in allen Dornsträuchen und auf allen Triften.“ Wie naturgetreu ist nicht diese Schilderung, wenn man damit die Berichte neuerer Reisender vergleicht! So sagt Rüppel in seiner Reise nach Nubien etc. (Frankfurt 1829) S. 73: „dass im Februar zu Dongola die Wärme von 24 — 28^0 steigt und dann zur Entwickelung einer kleinen Fliege beiträgt, welche sich bei dieser Jahreszeit in unzähligen Schwärmen über die Fläche des Nilschlammthals verbreitet. Myriaden dieser Thiere stür-

*) Das Wort *κυνομυια* kommt schon bei Homer vor Ilias 9 v. 394 *τιπταυ ω κυνομυια θεους εϱιδι ζυνελαυνεις* und bedeutet nach Suidas (hoc verbo) eine unverschämte Fliege von *κυων* und *μυια*, weil der Hund unverschämt und die Fliege kühn ist. Hesychius erklärt das Wort *κυνομυια* (hoc verbo) durch keck, unverschämt und frech, denn, fährt er fort, solche Thiere sind der Hund und die *κυνομυια*. Wie Aelian (de nat. animal. 4, 54) erzählt ist der *μυωψ* der so genannten *κυνομυια* ähnlich, nur macht er ein grösseres Geräusch als der *οιστϱος* hat aber einen kleineren Stachel. Endlich sagt Philo im ersten Buche de vita Mosis: die *κυνομυια* ist ein bissiges und hinterlistiges Thier; schon von fern kommt sie wie ein Geschoss mit Geräusch angeflogen und saugt sich mit grosser Gewalt an die Haut an.

zen auf Menschen und Vieh, dringen in Auge, Nase und Ohren und verursachen mit ihrem rüsselartig geformten Munde empfindliche Schmerzen. Nichts schützt vor diesen harpyenartigen Insecten als Rauch und Finsterniss; daher pflegen selbst manche Barabra um sich zu schützen ein Stück glimmenden Kuhfladens in der Hand zu tragen, dessen Rauch ihnen das Gesicht bedunstet. Bei Nordwind aber ziehen sich alle diese Thiese auf die Südseite der dicken Büsche und die wogenden dicht gedrängten Massen gewähren dann einen sonderbaren Anblick.

Aber die 70 Dollmetseher, mit der Naturbeschaffenheit Aegyptens wohl vertraut, hatten gewiss ihren guten Grund, den Arov von den Sebuv zu unterscheiden und obwohl sie beides für Zweiflügler erachteten, ersteres Wort durch Hundsfliege, letztes aber durch die gewöhnliche Fliege oder *μυια* wieder zu geben. Die Umsicht, welche die griechischen Uebersetzer hierbei an den Tag gelegt, muss man bewundern. Die Arovthiere, welche Aegypten mit Ausnahme des Landes Gosen heimsuchten und auf die Bitte Moses weggeschafft wurden, sollen Hundsfliegen gewesen sein, wie lässt sich dies erklären? Auch dazu giebt uns Bruce den Schlüssel. Nach ihm (Reisen etc. I. S. 434 sqq. und V. S. 190 sqq.) zeigt sich in den Gegenden zwischen Aegypten und Abyssinien vorzüglich an dem Küstenstriche des rothen Meeres als furchtbare Geissel eine Fliege, arabisch Zimb, äthiopisch aber Tsaltsalya genannt, welche unermesslichen Schaden verursacht. Sie findet sich in den Gegenden, welche einen fetten, lehmigen Boden haben, schon in dem Monat Mai und greift mit einem schwirrenden und summenden Getöse in grossen Schwärmen die grössern Vierfüssler heftig an, so dass sie selbst die Haut des Elephanten und des Rhinoceros durchbohrt [?]. Schrecklich aber fällt das Insect über die Kameele und Viehherden der dortigen Bewohner her. Sobald das Vieh sein Summen hört, lässt es das Futter stehen und läuft so lange in der Ebene umher bis es vor Angst, Entkräftung und Hunger umfällt. Das einzige Mittel die Viehheerden zu retten, besteht darin den schwarzen Boden mit ihnen zu verlassen und solche in die sandigen Gegenden von Atbara (in Sennar) zu treiben, hier aber so lange zu verweilen als die Regenzeit dauert, indem die Fliege sich nicht bis zu den sandigen Gegenden hinwagt. So sind alle Bewohner der Seeküste von Melinde bis nach Cap Gardefan, Saba und der südlichen Küste des rothen Meeres zu Anfang der Regenzeit genöthigt sich mit ihren Herden in die nächste Sandgegend zu begeben und wird ein Kameel einmal von dieser Fliege angegriffen: so entstehen am Kopfe, Leibe und Beinen grosse Beulen, welche auflaufen, aufbrechen, eitern und endlich dem Thiere den Tod zu ziehen. Die Fliege selbst ist wenig grösser als eine Biene, in welches Geschlecht sie zu gehören scheint. Caillaud (voyage a Merae etc. a. 1819 — 1822, III.) begreift unter der Provinz Fazocke das Land längs dem Nil, etwa 30 Lieus lang südlich von Sennaar mit dem sie gleiche Producte hat. Die Regenzeit fängt hier, 20° nördlicher Breite im April an und dauert fünf Monate. Dann zeigt sich oft, nach seinem Be-

richt, eine Bremse Gorreet genannt, die das Vieh wild macht und tödtet. Oestlich wird das Land durch Amhava oder Abyssinien begrenzt und ist jedenfalls diese Bremse identisch mit der Bruceschen Tsaltsalya. Auch lesen wir in dem Journal des Aulsandes vom Jahre 1830 S. 1312 einen Bericht aus der ägyptischen Zeitung, wonach die Bewohner von Feisoghli zu Sennar in Oberägypten jedes Frühjahr von Schnaken aus ihren Sitzen vertrieben werden, so dass sie erst im Winter zurückkehren können, welche Nachricht mit dem Vorstehenden verglichen auf dasselbe Insect zurückweist. Wohl die neueste Auskunft über dies merkwürdige Thier liefert der Graf Escayroc de Lauture in dem Bulletin de la societé de Geogr. Avril 1853. Nach ihm findet sich nämlich gegen den 10⁰ n. B. an den Ufern des weissen Flusses oder weissen Nils eine Fliege, welche in der Sprache von Sennar Jehovah heisst und deren Stich für die Thiere tödtlich, für die Menschen blos sehr schmerzhaft ist. Dies Insect hat unter den Arabern des Sudan mehr Wanderungen verursacht als alle ihre Kriege. Die Gallas nennen es Tseu (Tsetse) von einem Zeitwort, das stechen bedeutet. Es soll zweierlei Arten geben, eine kleinere nicht so gefährlich, von der Grösse einer gewöhnlichen Fliege, roth und gelb und eine grössere länger wie eine Wespe und braun. Beide Arten haben einen Sauger oder Rüssel wie die Moskitos. Während des Sommers halten sie sich auf den Bäumen auf und fallen von hier aus in Schaaren auf das Vieh, das bald dem verderblichen Einfluss ihres Giftes erliegt. Bei den Menschen, welche nicht so heftig wie Kameele oder Schafe angegriffen werden, verhindert die Anwendung von Ammoniak alle schlimme Folgen.

Sonderbar ist es, dass auch in Südafrika Livingston bei dem See Njami dieselbe oder eine ähnliche Fliege beobachte, welche das aus dem Süden kommende Zugvieh in Kurzem tödtete (Gumprecht Zeitschrift für allgemeine Erdkunde III. S. 227) und ein Jagdliebhaber schildert dies Thier bei dem Flusse Limpopo in der trocknen Jahreszeit besonders gegen das Ende derselben als dem Vieh sehr schädlich. Es lassen sich nämlich diese Zweiflügler schaarenweise auf dasselbe nieder und obwohl die Ochsen, da die Regenzeit begonnen hatte, in einem Meere der herrlichsten Kräuter standen, frassen sie doch nicht mehr, fingen nach den erhaltenen Stichen zu kümmern an, fielen vom Fleisch ab und mehrere derelben legten sich, um nicht wieder aufzustehen. Auch hier wird es Tsetse genannt (Miscellen aus der neuesten ausländischen Literatur 1851. S. 356 sqq.). Westwood hat in den Proceedings of the Zool. Soc. December 1850 und in den Ann. of nat. Hist. t. X. eine besondere Abhandlung über die in Afrika unter den Namen Tsetse, Zimb und Tsaltsalya bekannten Insecten geliefert, wornach sich im tropischen Afrika häufig eine Art der Gattung Glossina und zwar Glossina morsitans findet. Ihr Stich wird mit dem eines Flohes verglichen, doch stürzt sich das Thier oft in grossen Schwärmen auf Rindvieh und Pferde und diese sterben dann zuweilen in Zeit von einer Woche, zuweilen

erst nach 3 Monaten, je nachdem sie mehr oder weniger gebissen sind *)

Dass die 70 Dollmetscher bei ihrer Hundsfliege die Bruce'sche Tsaltsalya vor Augen hatten, kann man wohl mit Zuverlässigkeit annehmen und es bleibt nur noch zu ermitteln, ob auch ihre Uebertragung die richtige ist und mit den Beriehten des alten Testaments übereinstimmt. Auch dies muss bejahet werden. Im Lande Gosen kommt die Tsaltsalya nicht vor, sondern nur in Oberägypten und deshalb hat der Herr mit diesem Wohnsitz der Israeliten als eines Hirtenvolkes ein Sonderes gethan. Aber diese hatten sie in Oberägypten kennen lernen und zugleich erfahren, dass sie mit Ende der Regenzeit veschwindet. So erklärt es sich, wie der Herr auf Bitte Mosis das Ungeziefer wegschaffte, die zu seiner Existenz nothwendige Regenzeit war verflossen.

Die Kunde von einem für ein Hirtenvolk so wichtigen Thiere

*) Nachdem in dem Ausland (Nr. 3. 1856. S. 65. 66.) über die Tsetse oder Glossina morsitans aus Anderson, Oswell, Livingstone, Goudon und Verdru zusammengestellten Nachrichten ist das Insect etwas kleiner als die gewöhnliche Musca domestica, doch sind die Vorderflügel länger; es hat keinen Stachel, sondern einen Saugrüssel, welchen es in die Haut ziemlich tief einsenkt und ähnelt mithin der von Bruce Th. II. pag. 39 u. 40. abgebildeten Tsaltsalya. Die Fliege findet man östlich von Limpopo und ist eine Plage für das Sebetuanenland. Sie findet sich hauptsächlich an solchen Stellen, die mit Busch oder Rohr bewachsen sind und ist auf gewisse den Eingebornen bekannte Flecke eingeschränkt. Die Einwohner halten ihr Vieh in gehöriger Entfernung von dem Aufenthaltsort der Fliege und müssen sie um die Weideplätze zu wechseln durch Gegenden ziehen, wo sie sich findet: so wählen sie dazu eine mondhelle Winternacht indem das Insect in den Nächten der kalten Jahreszeit nicht beisst. Die Fliegen werfen sich wie ein Bienenschwarm auf ein Thier, welches sie treffen. — Verdrü zählte 40 — 50 auf einem Pferde — saugen dessen Blut und das gebissene Thier stirbt in einer zwischen einer Woche und mehrere Monate schwankenden Zeit an innerer Verzehrung. Auf Menschen und wildlebenden Thieren übt ihr Biss keine besondere nachtheilige Wirkung aus, ist aber für Hausthiere wie Pferde, Ochsen und Hunde oft lebensgefährlich. Ziegen und Kälber, die noch mit der Muttermilch genährt werden sollen, verschont bleiben. Bei Ochsen erscheinen nach dem Bisse folgende Anzeichen: die Augen rinnen, die Drüsen unter der Gurgel schwellen an; die Haarbekleidung verliert ihren Glanz; eine eigenthümliche Schlaffheit offenbart sich im Muskelsystem. Abmagerung beginnt und dauert ungehindert fort, bis, vielleicht ganze Monate nach dem Biss, ein heftiges Abführen eintritt und das Thier in äusserster Erschöpfung verendet. Manche sterben gleich nach dem Bisse, namentlich wenn sie nicht im guten Zustande waren oder zufällig regnerisches Wetter eintritt. Ein Pferd jedoch starb erst vier Monat darauf. Bei Oeffnung des durch Fliegenbisse getödteten Thieres zeigte sich folgendes: das Zellgewebe unter der Haut ist mit Luft erfüllt und die Oberfläche des Körpers hat ein Aussehen, als wäre sie mit vielen Seifenblasen bestreuet. Das Fett ist grünlich gelb und in einem ölartigen Zustande; die Muskeln sind lose und das Herz oft bleich und weich; die Lungen haben auf der Oberfläche ungewöhnliche Flecken, oft von grauer Farbe; die Leber hat gleichfalls oft ein krankes Aussehen; die Gallenblase ist immer mit Galle angefüllt; der Magen erscheint nicht verändert; die kleinen Eingeweide aber sind bleich und gewöhnlich leer; die Blutmasse ist bemerkenswerth farblos und auf den Händen kaum sichtbar. So weit die bis jetzt bekannten Nachrichten über das interessante Thier.

war von den Beobachtern zu ihren Landsleuten nach Gosen gebracht; hier hatte sie sich erhalten, war nach Palästina übergetragen und endlich durch die Sage zu einem Wunder geworden, welches als eine ägyptische Plage den Auszug der Israeliten aus diesem Lande verherrlichen musste. Immer aber wird es für den denkenden Menschen von Interesse sein wahrzunehmen, wie der Faden zur Aufklärung der über Aegypten verhängten Plagen nach Oberägypten hinweist; vielleicht dass wir ihn später einmal näher verfolgen.

A. Keferstein.

Stärke und Brodmehl aus der Rosskastanie.

Die geschälten Kastanien werden auf dem Reibeisen gerieben — bei umfangreicher Bereitung wird eine Reibmaschine nöthig sein — diese Masse dann in einen leinenen Sack gethan und unter beständigem Daraufgiessen von reinem Wasser stark umgerührt und zuletzt ausgepresst. Darauf lasse ich die so gewonnene Flüssigkeit 18—24 Stunden ruhig stehen, so dass sich die Stärke gehörig zu Boden setzen kann und giesse dann das darüber stehende Wasser vorsichtig ab. Dieses Verfahren wird einige mal und zwar so lange wiederholt, bis das Wasser ganz klar ist und die darunter liegende Stärke vollkommen entbittert, rein und weiss ist. Dann wird dieselbe mittelst eines Löffels oder Spatels herausgenommen, ausgebreitet und getrocknet, welches besser an der Luft, als im erwärmten Ofen geschieht. Aus gegen 6 Pfund geschälten Kastanien erhielt ich 1 Pfund schön weisse, vollkommen süsse Stärke. Je reifer die Kastanien sind, desto mehr Stärke wird gewonnen.

In Bezug auf Bereitung von Brodmehl aus Kastanien verfuhr ich auf folgende Weise:

Die geschälten Kastanien wurden in kleine Würfel geschnitten und an einem luftigen Orte getrocknet. Nachdem dieselben völlig trocken waren, brachte ich sie in ein Gefäss mit Wasser, so dass das Wasser einige Zoll über den Kastanien stand, und fügte dann Potasche — ungefähr ein gutes Loth auf die Metze Kastanien Weimar. Gemäss — hinzu. So liess ich dieselben einige Tage ruhig stehen und goss dann die nunmehr wie Leinöl aussehende Flüssigkeit ab, um frisches Wasser aufzugiessen. Dieses Verfahren wiederholte ich so lange, bis das Wasser ganz hell und klar blieb und auch beim Umrühren der Kastanien sich nicht trübte. Dann nahm ich die Kastanien heraus, liess sie ablaufen und trocknete sie. Das daraus gewonnene Mehl hatte jedoch einen etwas bittern Nachgeschmack, und auch das Brod, welches ich aus gleichen Theilen Roggen- und Kastanienmehl backen liess, hatte diese Bitterkeit nicht ganz verloren. Der von der Stärkebereitung erhaltene ausgepresste Rückstand kann ebenfalls entbittert, zu Mehl bereitet und verbacken werden.*)

O. Schreiner.

*) cf. Bd. VI. 466.

Literatur.

Astronomie und Meteorologie. Schönfeld, Fides und Atalanta, zwei neue Planeten. — Beide wurden am Abend des 5. October 1855 entdeckt und zwar Atalanta von Goldschmidt in Paris im Sternbilde des Wassermanns und Fides zu Bilk von Luther in den Fischen. Das sicherste Element des letztern scheint von Rümker in Hamburg berechnet zu sein. Er setzt den Planeten (37) in einer mittlern Entfernung von $53^1/_4$ Million Meilen von der Sonne zwischen Irene und Thalia. Dieser Entfernung entspricht eine Umlaufszeit von 4 Jahren und 74 Tagen. Die Excentricität der Bahn beträgt 0,15 der halben grossen Achse und die Gränzen der Entfernung von der Sonne betragen demgemäss $45^1/_2$ und 61 Millionen Meilen. Die kleinste Entfernung findet Statt, wenn sich Fides von der Sonne aus gesehen im 63. Grade der Länge befindet. Ist dies am 27. Novbr. der Fall, wo die Erde dieselbe Länge hat, so kommt sie derselben auf $25^1/_2$ Million Meilen nahe, während diese Entfernung auf 82 Million Meilen steigt, wenn sich Erde und Fides gleichzeitig am 26. Mai in den entgegengesetzten Theilen ihrer Bahn befinden. Die Neigung der Bahnebene gegen die Erdbahn beträgt nur 3^0 und Fides kann sich desshalb nur in den der Ekliptik zunächst gelegenen Sternbildern zeigen, zwischen dem 8. und 188. Grade der Länge nördlich, in der andern Hälfte südlich von der Ekliptik. — Atalanta einige Stunden früher als Fides entdeckt zeigte eine für seine Stellung zur Sonne ungewöhnlich starke Bewegung. Nach Forster's Berechnung beträgt die mitlere Entfernung von der Sonne nahe 58 Million Meilen und danach die Umlaufszeit 4 Jahre 213 Tage, nur wenig geringer als Pallas und Ceres. Die Excentricität der Bahn ist nach Polyhymnia die stärkste aller bekannten planetarischen, sie beträgt fast 0,3 der mittlern Entfernung, wonach die wahre Entfernung von der Sonne zwischen 40 und 75 Million Meilen variirt. Die Entfernungen von der Erde schwanken noch bedeutender, zwischen $19^1/_2$ und 95 Million Meilen und zwar treten diese Extreme ein, wenn der Planet in Opposition am 3. Novbr. und wenn er am 2. Mai in Conjunction mit der Sonne ist. Ein besonders Interesse hat Atalanta durch die starke Neigung ihrer Bahn gegen die Erdbahn, die fast 19^0 beträgt, und nur von Phocera, Euphrosyne und Pallas übertroffen wird. Da nun der Punkt, in welchem sich ihre Bahn von der Ekliptik nach Norden entfernt nur einen Grad von dem Frühlingnachtgleichenpunkte entfernt ist, wo die Ekliptik selbst vom Aequator aus nach Norden übergeht: so beträgt die Neigung gegen den Erdäquator über 42^0, die ausser ihr nur Euphrosyne erreicht. Findet ihre Opposition mit der Sonne gegen die Mitte des December statt: so geht sie für unsere Breiten mehrere Monate lang nicht unter, während sie umgekehrt, wenn sie im Juni der Sonne gegenüber steht, nicht über den Horizont von Mitteleuropa heraufkömmt. *(Rhein. Verhandl. XIII. pag. XX.)*

Argelander, über den veränderlichen Stern S im Krebse. — Einige sehr gut gelungene Beobachtungen des Minimums der Helligkeit haben erlaubt, die Elemente des Lichtwechsels dieses Sternes mit bedeutender Genauigkeit zu ermitteln. Es hat sich daraus die Periode auf 9 Tage 11 Stunden 36 Minuten 55 Secunden mit einer wahrscheinlichen Unsicherheit von nur 3 Secunden herausgestellt. Zugleich hat sich aus der Vergleichung sämmtlicher Beobachtungen ergeben, dass der Stern während des allergrössten Theiles dieser Periode gar keinen Lichtwechsel hat, sondern in vollkommen gleicher Helligkeit sich zeigt. Erst 6 Stunden vor dem Minimum wird eine Lichtabnahme bemerklich und 10 Stunden nach demselben hat der Stern schon wieder seinen gewöhnlichen Glanz erreicht; die Lichtzunahme ist also bedeutend langsamer als die Lichtabnahme. *(Ebenda p. VIII.)*

Klinkerfues entdeckte am 4. Juni Abends $10^1/_2$ Uhr in Göttingen einen neuen Kometen im Sternbilde des Fuhrmanns und nahe an der Grenze der Zwillinge. Durch eine telegraphische Depesche wurde den Sternwarten zu Altona und Berlin die Entdeckung mitgetheilt und schon am 5. Juni erhielt Director Rümker folgende Beobachtung

	Mittlere Zeit	AR	Decl.
1855 Juni 5:	10h 49′ 37″0	107° 50′ 58″7	+ 36° 15′ 53″5

Klinkerfues beobachtete

	Mittlere Zeit	AR	Decl.
Juni 5.	10h 21′ 16″0	107° 47′ 17″0	+ 36° 15′ 45″0
- 6.	10 33 1,9	110 51 11,7	36 4 45,9
- 7.	10 14 46,8	113 28 31,1	35 50 8,4

und berechnete das folgende System von Elementen, welche sich auf das scheinbare Aequinoctium vom 6. Juni beziehen

Zeit des Perihels 1855. Mai	25,1635 mittl. Zeit zu Berlin
Länge des Perihels	253° 3′ 42″
Länge des aufsteigenden Knotens	264° 16′ 19″
Neigung der Bahn	22° 20′ 45″
Kürzester Abstand von der Sonne	0,49661
Bewegung	retrograd

danach entfernt sich der Komet schnell von der Sonne und von der Erde und ist nur kurze Zeit sichtbar. *(Götting. gel. Nachr.* 1855. 139.*)*

Burton, Tages- und Nachtzeit auf dem rothen Meere. — Verf. gibt. in seinem Werke Pilgrimage to El-Medinah and Meccah folgende Schilderung seiner Fahrt von Tur nach Yambo: „Am 11. Juli, als der Morgen eben dämmerte, verliessen wir Tur mit der unerfreulichen Gewissheit, 36 Stunden lang den Boden nicht wieder zu berühren. Ich verbrachte die Zeit in stätiger Betrachtung des Gewebes meines Sonnenschirms und machte nebenbei folgende meteorologische Bemerkungen.

36*

Morgen. — Die Luft ist mild und balsamisch wie die eines Italienischen Frühlings; dicke Nebelwolken wälzen sich die Thäler längs des Meeres hinunter und krönen die Vorgebirge wie Perlmutter. Die fernen Felsen zeigen dem Auge titanenhafte Mauern, hochragende Wartthürme, ungeheure vorspringende Bastionen und Gräben voll tiefer Schatten. An ihrem Fusse fliesst ein Meer von Amethyst, und indem die ersten Strahlen des Lichtes auf die Erde fallen, vermischen sich die fast durchsichtigen Spitzen mit den Jaspis-Tinten des Himmels. Man kann sich nichts Köstlichers denken, als diese Stunde. Aber da

„— Les plus belles choses
Ont le pire desin, —“

so schwindet der Morgen bald dahin. Die Sonne taucht aus dem Ocean hervor, ein grimmiger Feind, ein übelwollendes Gestirn, das Alles zwingt, vor ihm zu kriechen. Sie färbt den Himmel orangegelb und das Meer, dessen violette Fläche sie mit ihren Strahlen befleckt, hochrosenroth, und unbarmherzig jagt sie die Nebel und die kleinen achatfarbigen Wolkenmassen, die vorher an dem Firmamente schwammen, in die Flucht: die Atmosphäre ist so klar, dass dann und wann ein Planet sichtbar ist. In den ersten beiden Stunden nach Sonnenaufgang sind die Strahlen erträglich, später werden sie zu einer Feuerprobe. Die Morgenstrahlen geben Einem das schwere Gefühl des Krankseins; ihr stätiges, vom Wasser reflektirtes Glühen blendet die Augen, macht Blasen auf der Haut, dörrt die Lippen; Monomanie befällt Einen, man thut nichts, als die langsamen Stunden zählen, die Minute für Minute hinschwinden müssen, ehe man auf Erlösung hoffen kann.*)

Mittag. — Der von den glühenden Hügeln zurückprallende Wind ist wie die Luftsäule eines Kalkofens. Alle Farbe schmilzt dahin mit dem Weiss von oben. Der Himmel ist glanzlos-milchweiss, und das spiegelähnliche Meer reflektirt die Farbe in dem Grade, dass man die Linie des Horizonts kaum unterscheiden kann. Am Nachmittag schläft der Wind auf der dampfenden Küste, eine tiefe Stille herrscht, der einzige Laut, den man noch hört, ist das melancholische Rauschen in den schlaff herabhängenden Segeln. Die Menschen schlafen nicht sowohl, als dass sie besinnungslos sind; es ist ihnen zu Muthe, als ob einige Hitze-Grade mehr der Tod wären.

Sonnen-Untergang. — Der Feind sinkt in das tiefe bläuliche Meer unter einem gigantischen Regenbogen-Baldachin, der die Hälfte der Himmelsfläche überspannt. Zunächst dem Horizont ist ein Bogen von dunkelbrauner Orangefarbe, darüber ein anderer von dem glänzendsten Gold und auf diesem ruht ein Halbkreis zarten Meergrüns, das in mehr als zwanzig Abstufungen in das Saphirblau des Himmels

---

*) Leser, die im Orient gereist sind, wissen, dass ich nicht übertreibe, und um diejenigen, die ihn nur aus Beschreibungen kennen, zu überzeugen, will ich sie auf jeden beliebigen Bericht über die ältesten Feldzüge der Engländer in Sindh verweisen, auf denen mancher Europäische Soldat nach einer oder zwei Stunden Schlaf in der Morgensonne todt aufgehoben worden ist.

übergeht. Quer durch den Regenbogen wirft die Sonne ihre Strahlen in Gestalt von Speichen, die in schönes Blassroth getaucht sind. Der östliche Himmel ist mit einem Anflug von Purpur überdeckt, der sich den Formen der nebligen Wüste und der scharfgeschnittenen Hügel mittheilt. Die Sprache ist zu kalt, zu arm, um die Harmonie und Majestät dieser Stunde zu schildern, die aber freilich ebenso flüchtig wie lieblich ist. Mit reissender Schnelligkeit bricht die Nacht herein, und plötzlich stellt das Erscheinen des Zodiakal-Lichtes *) die Schönheit des eben verschwundenen Schauspiels wieder her. Wieder kleiden sich die grauen Hügel und die grimmen Felsen in Rosa und Gold, die Palmen in Grün, der Sand in Safran und das Meer bildet eine lilafarbige Fläche sich kräuselnder Wellen. Aber nach einer Viertelstunde schwindet nochmals Alles; die Klippen ragen nackt und gespensterhaft unter dem Mond, dessen Licht, wenn es so auf diese Wildniss von Felsen und Zinnen fällt, höchst wunderbar, höchst geheimnissvoll ist.

Nacht. — Der Horizont ist vollkommen dunkel und das Meer reflectirt das weisse Antlitz des Mondes wie in einem Stahlspiegel. In der Luft sehen wir riesige Säulen bleichen Lichtes deutlich geschieden, die auf den indigofarbigen Wogen ruhen und sich mit den Häuptern in den endlosen Raum verlieren. Die Sterne glitzern mit ungemeinem Glanze.**) Um diese Stunde, wo „Fluss und Hügel und Wald und all die zahllosen Geschäfte des Lebens unhörbar sind wie Träume", blicken die Planeten herab auf den Menschen mit dem Ausdruck lächelnder Freunde. Man fühlt den „süssen Einfluss der Plejaden"; man ist durch das „Band des Orion" gebunden. Hesperus bringt tausend Dinge mit sich. Im Verkehr mit ihnen gehen die Stunden rasch hin, bis der schwere Thau mahnt, das Gesicht zu bedecken und zu schlafen. Und mit Einem Blicke auf einen gewissen kleinen Stern im Norden, unter dem Alles ruht, was das Leben würdig macht, durchlebt zu werden — gewiss, es ist ein verzeihlicher Aberglaube, das Gesicht nach diesem Kiblah gerichtet einzuschlafen — sinkt man in Selbstvergessenheit. *g*

Phyisk. Salm-Horstmar, Beobachtungen über Fluorescenz. — Legt man in einen kleinen viereckigen Kasten von dunkelblauem Scheibenglas (Kobaltglas), dessen vordere Wand weggenommen werden kann, einen Würfel von Uranglas auf schwarze Unterlage, so erscheint das Uranglas statt mit grauer mit lebhaft

---

*) Das Zodiakal-Licht am rothen Meere und in Bombay ist viel glänzender als in England. Ich vermuthe, dieses ist das „Nachglühen" der Miss Martineau und anderer Reisenden; „Lichtblitze wie das Aufflammen der Aurora Borealis in pyramidalischer Form" würden das Phänomen genau beschreiben. Es ist jedoch sehr verschieden und oft ganze Tage kaum sichtbar.

**) Niebuhr ist der Ansicht, dass die Sterne in Norwegen glänzender sind, als in den Arabischen Wüsten. Ich habe sie nie so glänzend gesehen, als auf den Neilgherry-Hügeln.

schwefelgelber Fluorescenz, wenn directes wie zerstreutes Licht nur durch das blaue Glas auf das Uranglas fallen kann. Besonders schön ist die Erscheinung wenn ein Lineal von Uranglas aufrecht gegen eine der Glaswände angelehnt wird. Sieht man jedoch durch ein Stück des Glases, aus dem der Kasten gefertigt ist, so verschwindet die Fluorescenz und der Uranglaswürfel erscheint nun als durchsichtiger Glaswürfel von sehr matt, röthlich-gelber Färbung, die Fluorescenz bleibt aber, wenn man durch ein Planglas von Uranglas blickt. Da Obsorbtion nicht Ursache der Erscheienung sein kann, so glaubt der Verf., dass diese Fluorescenzerscheinung in dem Selbstleuchten der Atome des Uranglases liegt, welches durch gewisse Strahlen des Sonnenlichts hervorgerufen wird. *(Pogg. Ann. Bd.* 98. *S.* 343.)

W. M. Krause, Ueber die Brechungsverhältnisse der optischen Medien des menschlichen Auges. (Hannover, Hahn, 1855). — Zur Messung dieser Verhältnisse hat sich K. eines Kellner'schen Mikroskops mit stark vergrösserndem Ocular bedient, dessen Objectiv er mit einer biconvexen Kronglaslinse von 3^{cm} Brennweite vertauschte, die in einer sich conisch zuspitzenden Mekallkapsel eingelassen war. Auf die Spitze dieser Kapsel wurde eine andere mit einer Diaphragma versehene geschraubt, über welche endlich noch eine conische Kappe mit einer planplanen Kronglasplatte gezogen wurde. In den Raum zwischen diese Platte und die Linse wurde nun die zu untersuchende Substanz gebracht, doch immer nur in kleinen Mengen, damit sie beim Anschrauben jener Kappe sich nicht bis zu der Randleiste derselben ausbreitete und so mit dem Mastix, mit welchem die Glasplatte eingekittet ist, zusammen käme. Die Messung der Vergrösserung geschah mittelst zweier Mikrometertheilungen auf Glas, wovon die eine auf den Objectträger so gelegt wurde, dass ihr Bild mit dem der zweiten Theilung zusammenfiel die im Brennpunkt des Ocular's aufgestellt war. Das Brechungsverhältniss der eingelegten Substanz wurde dann nach der Formel:

$$n = 1 + 0{,}3342 \frac{G-G''}{G-G'}$$

bestimmt worin G, G′, G″ die gemessenen Vergrösserungen sind für die drei Fälle, dass 1) eine Luftschicht, 2) eine Schicht destillirten Wassers 3) eine Schicht der zu untersuchenden Substanz welche die Glasplatte von der Objectivlinse trennt. Das erste Mikrometer war in Zehntel, das zweite in Dreissigstel Linien getheilt. Es wurden nun nacheinander die verschiedenen Theile eines Auges der Untersuchung unterworfen, indem zuerst der Augapfel aus der Augenhöhle sorgfältig hervorgezogen und von Anhängseln befreit wurde. Nachdem das Vorderepitelium der durchscheinenden Hornhaut weggenommen und diese selbst mit einer Stahlnadel durchbohrt war, wurde der humor aqueus gesammelt und sein Brechungsverhältniss bestimmt. Durch einen zur optischen Axe senkrechten Schnitt durch die Sclerotica wurde sodann der Glaskörper halbirt, eine genügende Menge

davon gesammelt und untersucht. Die Linse wurde in einzelne Schnitte getrennt und diese einzeln untersucht; endlich folgt noch ein Stück cornea, von dem man die vordere und die hintere Schicht entfernt hatte. So prüfte K. die Augen von zehn Individuen verschiedenen Geschlechts und Alters, die aber wenig Unterschiede in den Resultaten unter einander lieferten. Als Mittel der Brechnungsverhältnisse ergeben sich für die einzelnen Theile des Auges folgende Werthe:

Durchscheinende Hornhaut	1,3507
Humor aqueus	1,3420
Glaskörper	1,3485
Aeussere Schicht der Krystalllinse	1,4053
Mittlere Schicht	1,4294
Innerer Kern	1,4541.

Da die Augen nicht unmittelbar nach dem Tode des Individuums untersucht werden konnten, sondern erst nach Verfluss von 16 bis 40 Stunden, so konnten Zweifel entstehen, ob auch die optischen Medien nach dieser Zeit noch unverändert geblieben seien. Um das Begründete oder Unbegründete dieser Zweifel darzuthun, hat K. die Augen mehrerer Kälber theils unmittelbar nach dem Tode des Thieres, theils erst nach Verlauf von 20 bis 30 Stunden in gleicher Weise untersucht. Die Unterschiede zwischen den in beiden Fällen erhaltenen Brechnungsverhältnissen waren jedoch so gering, dass sie nicht bis in die zweite Decimale stiegen. Die oben mitgetheilten Werthe können also von den im Leben stattfindenden Verhältnissen nur wenig abweichen. *(Ann. de Chem. et Phys. T. XLV. S.* 501.*)*

Poggendorff, Ueber eine neue Art von Tonerregung durch den electrischen Strom. — Stahl und Eisen sind bis jetzt die einzigen Metalle, bei welchen man die Erscheinung des Tönens beim Durchströmen des unterbrochenen galvanischen Stromes hat wahrnehmen können. P. theilt eine neue Beobachtung mit, die ebenfalls auf Anwendung des unterbrochenen Stromes ge-Fauer jedoch des durch diesen erzeugten Inductionsstroms beruht. nerner waren die tönenden Metalle nicht Stäbe oder Dräthe, sondern Röhren aus Blechen oder Platten, welche die den galvanischen Strom leitende Drahtrolle umgeben. Die Röhren sind entweder der Länge nach aufgeschlitzt also offen, oder durch Löthung ganz metallisch geschlossen, oder auch nur so weit zusammengebogen, dass sich die Ränder des Blechs berühren. Die dazu verwandten Metalle waren: Platin, Kupfer, Neusilber, Zinn, Messing, Zink, Blei und Eisen. Die Drahtrolle ist die (Bd. V. S. 353.) beschriebene Hauptrolle, über welche die Röhren geschoben wurden. Die Unterbrechung des Stromes geschah mittelst eines besonders dazu construirten Wagner'schen Hammers, dessen Gang ein sehr leiser war. Man fand so, dass alle Metalle das Eisen ausgenommen, keinen Ton geben, wenn sie entweder als ganz offene oder als vollkommen geschlossene Röhren die

Drahtrolle umgeben. Stossen dagegen die Ränder der Röhren blos aneinander, so lassen alle Metalle, auch das Eisen nicht ausgenommen, einen sehr deutlichen Ton vernehmen, dessen Stärke und Klang noch von mancherlei Umständen abhängt. Bei Metallröhren mit sich berührenden Rändern rührt das Tönen von dem durch Wirkung des in der Drahtrolle unterbrochen cirkulirenden galvanischen Stroms in der Masse der Röhren erregten Inductionsstrome. Denn wie ein solcher Strom, wird das Tönen verstärkt beim Einschieben eines Drahtbündels in die Drahtrolle oder bei Verbindung der letzteren mit dem Condensator. Geschwächt wird es, wenn man in eine tönende Röhre über die Drahtrolle eine völlig geschlossene Metallhülle schiebt. Für den Zusammenhang der Tonbildung mit dem Inductionsstrom spricht auch noch ihre Unabhängigkeit von dem Durchmesser der Röhren, so dass als Ursache derselben ein parallel den Windungen der Drahtrolle in der Röhre erregten Induction ihren Sitz an den Berührungsstellen der Ränder haben und muss die Erschütterung von dort ausgehen. Das Wesentliche, Primäre an der Erscheinung ist überhaupt nicht das eigentliche Tönen, sondern eine Art Ticken. Dieses lässt sich wie das Tönen, vom Eisen abgesehen, bei vollkommen geschlossenen Röhren nicht hören, selbst wenn bei einer der Länge nach aufgeschlitzten Röhre noch eine schmale Brücke übrig ist, bleibt es aus. Nachdem der Verf. den Einfluss des Ränderabstandes nachgewiesen, bleibt nur noch der Vorgang zu erklären übrig, durch welchen das tickende Geräusch an der Unterbrechungsstelle hervorgebracht wird. Durch vielfache Abänderungen der Versuche hat sich der Verf. zunächst überzeugt, dass weder das Ueberspringen von Funken, noch die Abstossung, welche nach Ampère's Theorie in Richtung des Stromes zwischen den Theilchen desselben stattfindet noch endlich ein mechanisches Gegeneinanderstossen der Röhrränder die wahre Ursache des Tickens sein kann. Der Verf. hält es vielmehr für das Wahrscheinlichste, dass trotz der scheinbaren Metallberührung der Röhrenränder, dennoch keine gleichförmige Leitung der Electricität stattfindet, sondern zeitweise, in den Momenten der Unterbrechung des Stroms, eine plötzliche Entladung erfolge — und zwar ohne Funken, welches Letztere allerdings auffallend ist. *(Monastber. Berl. Akad.* 1856. *März. S.* 135.) *V. W.*

Fabrikation physikalischer und chemischer Glasaparate auf dem Thüringer Walde. — Diese hat einen hohen Grad von Ausbildung und Vollkommenheit erlangt, namentlich in dem 2 Stunden von Ilmenau entfernten Dorfe Stützerbach. Hier ist es besonders die Greinersche Fabrik, welche die Apparate im Grossen verfertigt und viele Menschen dabei beschäftigt. Es ist höchst interessant diese Arbeiten, deren Verschiedenartigkeit mehr als tausendfach geht, zu betrachten und jedem für Glastechnik sich interessirenden Besucher des herrlichen Gebirges anzurathen sich die Erlaubniss des gefälligen Besitzers der Fabrik dazu einzuholen. Die

Geschäfte deselben erstrecken sich bis nach Canada und Chile, so wie bis tief nach Russland hinein und man kann hier wirklich von „Grossartigkeit im Kleinen" reden. Ebenso zeichnet sich auch das neugegründete Geschäft von W. Frickel, gleichfalls zu Stützerbach sehr vortheilhaft aus. (*Dinglers polyt. Jour. Bd. CXL.* 156).

Sany, Mittel zum Beobachten sehr kleiner Zeiten. — S. hat der Schottischen Gesellschaft der Wissenschaften eine Uhr vorgelegt, welche er mit dem Namen „Chronophor" bezeichnet und welche dazu dient, einestheils Uhren oder Chronometer unter einander zu vergleichen und anderntheils kleine Bruchtheile einer Secunde zu beobachten. Die Einrichtung dieses Chronophors beruht auf dem Princip des Vereins. Derselbe besteht nämlich aus einem Chronometer, welches bei seinem Normalgange in derselben Zeit einen Schlag mehr oder weniger macht, als ein gewöhnliches Chronometer; es würde also z. B. zur Vergleichung mit einem Chronometer, welches halbe Minuten angibt und dessen Sperrrad mithin in der Minute 120 Schläge macht, ein Chronometer zu construiren sein, dieses Sperrrad in der Minute 119 Schläge macht. Vermittelst dieser Anwendung kann man die Bruchtheile einer Secunde genau beobachten und, da die Theilung willkührlich ist, die Genauigkeit so weit treiben, als es das Gehör gestattet. Diese Methode soll für die chronometrischen Beobachtungen auf den Schiffen nothwendige Zeit bedeutend abkürzen und für die Schiffahrt also von grossem Nutzen sein. (*Polyt. Centrbl.* 1836. 508). *B.*

Boettger, über das Phänomen des lange andauernden Siedens einer übersättigten Glaubersalzlösung nach Entfernung der Wärmequelle. — Bei Anstellung des bekannten, zuerst von Loewel angeregten Versuches (cf. Bd. IV. 460) hat B. ein nicht uninteressantes Phänomen zu beobachten Gelegenheit gehabt, das sich wegen der Leichtigkeit seiner Hervorrufung, so wie seines höchst instructiven Characters wegen, in der Lehre von der Wärme, zur Anstellnng eines recht hübschen Collegienversuches eignete. Füllt man nämlich ein Glaskölbchen mit etwas langem Halse bis auf etwa $^5/_4$ seines Raumes mit einer concentrirten wässrigen Lösung von Glaubersalz, bringt diese auf einer Weingeistlampe in heftiges Sieden und erhält sie darin, um jede Spur atmosphärischer Luft auszutreiben, einige Minuten lang der Art, dass ununterbrochen aus dem Halse des Kölbchens ein dichter Dampfstrahl emporsteigt und verschliesst dann, während dieses stattfindet, recht behende und so schnell als nur immer möglich den Hals des Kölbchens mit einem zuvor gehörig erweichten Korkpfropfen, so sieht man selbst nach Entfernung des Kölbchens von der Wärmequelle den Inhalt desselben oft noch nach einer halben, ja nicht selten sogar noch nach einer ganzen Stunde sieden, d. h. so lange, als die Salzsolution heisser ist, als die den luftleeren Raum des Kölbchens umschliessende Glaswandung. Hat nämlich das Aufwallen aufgehört, so lässt es sich

von Neuem wieder hervorrufen, sobald man die Wendung des oberen Theils des Kölbchens mit etwas angefeuchtetem Fliesspapier berührt. *(Polyt. Notizbl.* 1836. *No.* 9*).*

Appolt, Mittel zur Bestimmung hoher Temperaturgrade für technische Zwecke. — Dem Prinzip nach ist dieses Mittel, das für technische Zwecke genügende Vergleichungszahlen liefert, schon mehrfach vorgeschlagen (cf. Bd. II. 115) und angewendet. Man setzt eine Reihe von mehr oder weniger schmelzbaren Metallmischungen zusammen, deren Schmelzpunkte auf unten angegebene Weise mittelst der specifischen Wärme ermittelt werden z. B.

1 Th.	Zinn	mit	4 Th.	Kupfer	1030°C	(840°R.)
1 „	„	„	5 „	„	1100°C	(880°R.)
1 „	„	„	6 „	„	1130°C	(904°R.)
1 „	„	„	8 „	„	1160°C	(928°R.)
1 „	„	„	12 „	„	1230°C	(981°R.)
1 „	„	„	20 „	„	1300°C	(1048°R.)

Diese Mischungen werden auf folgende Art verwendet: auf einer Eisenstange, ein paar Zoll vom Ende derselben entfernt, sind mehrere halbkugelförmige Vertiefungen, ähnlich jenen einer Form zum Giessen der Kugeln, angebracht. In jedes dieser Löcher legt man ein erbsengrosses Korn von den verschiedenen Metallmischungen, deren Schmelzpunkt dem Hitzgrad des zu untersuchenden Ofens nahe kommt. Einige Uebung führt bald dahin, dass man in dieser Beziehung die richtige Kraft trifft. Man bedeckt diese Körner mit einer Eisenplatte, um sie vor Oxydation zu schützen und bringt die Stange in den Ofenraum, dessen Temperatur gemessen werden soll. Hierin darf, damit der Versuch einen Schluss gestattet, nur ein Theil der Metallkörner zum Schmelzen kommen und der gehitzte Temperaturgrad wird in obenstehender Tabelle angezeigt, durch die höchste derjenigen Nummern, welche geflossen sind. Um die Schmelzpunkte der verschiedenen Legierungen zu finden und somit die Temperaturen-Scala zu bilden, nimmt man eine Schmiedeisenplatte von ungefähr 2 Kilogram. Gewicht, welche 0,20 Meter lang, 0,10 Meter breit, 15 bis 20 Millimeter dick ist, und ein- oder zwei halbkugelige Löcher enthält, wie die vorhin erwähnte Stange. Man erhitzt diese Platte stark und zwar so, dass nachdem man sie aus dem Feuer gezogen und in die Löcher ein oder zwei Körner der zu untersuchenden Metallmischung gelegt hat — diese letzteren vollständig schmelzen können. Man verhindert die Oxydation der Metallkörner durch Bedeckung der Löcher mit kleinen dünnen Stückchen Holzkohle. In dem Augenblicke, wo die Körner zu erstarren anfangen, taucht man die Platte in eine genau gemessene Menge Wasser (12 Litr.) von 10 — 12°C (8 – 9,5°R). Man rührt das Wasser mit der Platte gut um, damit es überall einerlei Temperatur annimmt und bestimmt diese durch ein Thermometer. Sodann wiegt man die Platte genau, da sie durch den abgefallenen Glühsand etwas von ihrem Gewichte verloren hat.

Angenommen das Gewicht der Platte sei = 2000 Gran und jenes des Wassers 12,000 Gran. Die specifische Wärme des Eisens, im Verhältniss zu der des Wassers als Einheit, kann man auf 0,125 oder $^1/_8$ nahezu schätzen. Das in das Wasser getauchte erhitzte Eisen hat also zur Erwärmung des Wassers eine Wirkung ausgeübt, welche von dem achten Theile seines Gewichtes (130 Gran) Wasser würde hervorgebracht worden sein. Das Verhältniss war 12000: 250 ist = 48: 1. Das Resultat ist demnach so, als ob ein Th. Wasser 48 andere Theile Wasser auf die schliessliche Temperatur erwärmt hätte, welche wir beispielsweise = 32°C setzen, während die Temperatur des Wassers von dem Eintauchen der Eisenplatte 10°C gewesen ist d. h. 1 Th. Wasser hätte 48 Th. Wasser und 22°C erwärmte und wenn nach Abgabe seines Ueberschusses ebenfalls 22°C waren geblieben. Hieraus ist die Temperatur, welche die Platte im Augenblick des Eintauchens hatte, abzuleiten, indem man 48 mit 22 multiplicirt und zum Producte 32 addirt, was 1088°C ergibt. — Allgemein kann diese Berechnung durch die Formel

$$T = \frac{P}{pc} (t' - t) + t'$$

ausgedrückt werden, worin T die gesuchte Temperatur des Schmelzpunktes der Legirung, P das Gewicht des angewandten Wassers, p das Gewicht der Eisenplatte, c die specifische Wärme des Eisens gegen jene des Wassers als Einheit, t die Temperatur des Wassers vor dem Eintauchen und t′ dessen Temperatur nach dem Eintauchen des Eisens bedeutet. — Unter den gegebenen Verhältnissen steigt die schliessliche Temperatur des Wassers nicht über 30 bis 40°C, obschon die Platte zu starkem Rothglühen erhitzt ist. Deshalb ist auch eine merkliche Abkühlung des Wassers durch Verdunstung nicht zu befürchten. Das hölzerne Wassergefäss als schlechter Wärmeleiter, verhindert die Ableitung der Wärme aus dem Wasser, während im Gegentheil das Eisen schnell seine Wärme an das Wasser überlässt. *(Dinglers polyt. Journ. Bd. LXXXIX.* 395*).* *W. B.*

Chemie. Liebig, Zusammensetzung der Kissinger Mineralwasser. In einem Pfunde = 27680 Gran sind enthalten:

a. In wägbarer Menge:

	Rakoczy:	Pandur:	Maxbrunnen:
Kohlensaures Eisenoxydul	0,2425	1,2028	Spuren
Kohlensaure Magnesia	0,1309	0,3439	0,5608
Kohlensaurer Kalk	8,1482	7,7939	4,6258
Phosphorsaurer Kalk	0,0431	0,0401	0,0317
Kieselsäure	0,0991	0,0315	0,0698
Schwefelsaurer Kalk	2,9904	2,3074	1,0607
Chlornatrium	44,7133	42,3990	17,5252
Schwefelsaure Magnesia	4,5088	4,5908	1,8246
Chlorkalium	2,2034	1,8539	1,1405
Chlormagnesium	2,3331	1,6253	0,5116
Bromnatrium	0,0644	0,0544	Spuren

	Ragoczy:	Pandur:	Maxbrunnen:
Salpetersaures Natron	0,0715	0,0271	0,6543
Chlorlithion	0,1537	0,1290	0,0044
Ammoniak	0,0070	0,0295	0,0653
b. In unwägbarer Menge:			
Jodnatrium	Spuren	Spuren	Spuren
Borsaures Natron	,,	,,	,,
Schwefelsaurer Strontian	,,	,,	Nicht nachw.
Fluornatrium	,,	,,	,,
Phosphorsaure Thonerde	,,	,,	Spuren
Kohlensaures Magnanoxydul	,,	,,	Nicht nachw.
Arsen	,,	,,	,,
Organische Materie	,,	,,	Spuren
Summa der fixen Bestandtheile	65,7024	61,3991	28,0091
Directe Bestimmung	64,4189	61,2088	28,1232

Gesammtvolum der freien und halbgebundenen Kohlensäure bei der Quellentemperatur und 760 mmB.

In 1 Pfund = 32 Kubikzoll Wasser	41,77CZ	48,17CZ	17,85CZ.

Die in Wasser aufsteigenden Gase enthalten in 100 Volumina's

Kohlensäure	96,1	98,1	83,6
Sauerstoff	—	—	1,0
Stickstoff	3,9	1,9	13,4
	100,0	100,0	100,0

	Ragoczy:	Pandur:	Maxbrunnen:
Specifisches Gewicht	1,00734	1,00660	1,00341
Temperatur der Quellen	10⁰7C	10⁰,7C	9⁰,2C
	8⁰56R	8⁰,56R	7⁰,36R.

(Ann. der Chem. und Pharm. Bd. XLVIII. S. 145*).*

Martin, Einfluss der Salzsäure auf die Fällbarkeit einiger Metalle durch Schwefelwasserstoff. — Nach der Mittheilung eines Hüttenmannes sollte aus einer Lösung, welche $99^2/_3$ pCt. Chlorzink und $^1/_3$ pCt. Chlorblei enthält, das Blei durch Schwefelwasserstoff nicht gefällt werden. Ein Versuch bestätigte, die Richtigkeit dieser Angabe. Ein zweiter Versuch überzeugte, dass der Grund hiervon in der Gegenwart freier Salzsäure liege und dass das Chlorzink allein das Blei nicht in Auflösung erhalte. Das Blei verhält sich also dem Antimon ähnlich, von dem H. Rose gezeigt hat (ausführt. Handb. d. analyt. Chem. Bd. II. 294), dass es aus einer stark salzsauren Auflösung nicht vollständig gefällt würde. Directe Versuche lehren, dass aus Blei-Lösungen, die viel Salzsäure enthielten, selbst auch bei längerem Einleiten von Schwefelwasserstoff keine Spur Blei gefällt wurde. Die Fällung des gesammten Bleies trat dann sofort ein nach hinreichender Verdünnung. — Aehnlich verhielten sich auch Silber, Kupfer, Wismuth, Zinn, Quecksilber und Cadmium. Arsenik, Platin und Gold dagegen, wurden auch bei Gegenwart einer sehr grossen Menge concentrirter Salzsäure durch Schwefelwasserstoff gefällt. *(Journ. f. pract. Chem. Bd. LXVII.* 371*).*

Wicke, Darstellung von reinem Silber aus kupferhaltigem — Die salpetersaure Lösung wird mit Wasser verdünnt und beide Oxyde durch kohlensaures Natron in der Wärme gefällt. Die kohlensauren Salze werden dann unter Erhitzen durch eine Trau-

benzuckerlösung reducirt. Der Niederschlag wird filtrirt und nach Fercht mit kohlensaurem Ammoniak in der Wärme behandelt, so lange sich die Flüssigkeit noch blau färbt. Das Kupfer löst sich auf und das Silber bleibt rein zurück. *(Ann. der Chem. und Pharm. Bd. XLVIII).*

Gassmann, Darstellung des Cumarins. — Die zweckmässigste Bereitungsart ist folgende: die feinzerschnittenen Tonkabohnen werden längere Zeit mit dem gleichen Volumen 80 pCt. Alkohols längere Zeit bis nahe zum Sinken erhitzt, dann die Flüssigkeit abfiltrirt und der Rückstand nochmals so behandelt. Von der Lösung wird dann so weit Alkohol abdestillirt, bis der Rückstand sich zu trüben anfängt. Durch Zusatz des vierfachen Volumens Wasser wird das Cumarin krystallinisch gefällt. Man erhitzt dann das Gemisch zum Sieden und lässt die Lösung durch ein mit Wasser durchtränktes Filtrum laufen. Auf diesem bleibt das mitgefällte Fett zurück, während aus der Lösung beim Erkalten reines Cumarin auskrystallisirt. Durch Concentration der Mutterlauge erhält man den Rest, der leicht durch Thierkohle entfärbt werden kann. 1 Pfd. Tonkabohnen lieferten 7 Gramm Cumarin. *(Ann. der Chem. und Pharm. Bd. XLVIII. 66).*

Liebig, Versilberung und Vergoldung von Glas. — Versilberung von Glas auf kaltem Wege Behufs Darstellung fehlerfreier optischer Spiegel. Man löst 10 Gran geschmolzenes salpetersaures Silberoxyd in 200 Kubikcentimetern Wasser und setzt soviel Aetzamoniakflüssigkeit hinzu, als nöthig ist, um eine klare Lösung zu erhalten. Diese wird noch verdünnt mit 450 Kubikcentimeter einer Kalilauge von 1,05 spec. Gew. oder mit demselben Volum einer Natronlauge von 1,035. Der hierbei entstehende Niederschlag wird durch Zusatz von Aetzamoniakflüssigkeit wieder zum Verschwindeu gebracht. Zuletzt wird die Versilberungsflüssigkeit mit soviel Wasser versetzt, dass ihr Volum 1450 CC beträgt. Die Mischung wird jetzt tropfenweise mit einer verdünnten Lösung von salpetersaurem Silberoxyd vermischt, bis ein bleibender starker grauer Niederschläg entsteht und dann soviel Wasser zugesetzt, dass man im Ganzen 1500 CC Flüssigkeit erhält. Wenn ein reiner Spiegel erhalten werden soll, so darf die Versilberungsflüssigkeit kein freies Ammoniak enthalten, sondern dieses muss mit Silberoxyd vollkommen gesättigt sein. — Die Kali- und Natronlauge muss frei von Chlormetallen sein. — Unmittelbar vor der Anwendung der Versilberungsflüssigkeit mischt man sie mit $^1/_{10}$ bis $^1/_8$ ihres Volums einer Milchzuckerlösung, welche 1 G. Th. Milchzucker und 10 Th. Wasser enthält. Durch diese wird das Silber reducirt und setzt sich auf der Glasoberfläche als Spiegel ab. — Die Versilberung von kleinen hohlen oder erhabenen Spiegelgläsern bietet keine Schwierigkeit dar. Auf der Rückseite des Spiegelglases befestigt man vermittelst eines Harzkittes einen Stab oder einen Messinghaken, welche das Aufhängen des

horizontalen Glasstückes möglich machen. Man setzt jetzt unter das aufgehängte Glas eine passende Glasschale, so dass zwischen der zu versilbernden Glasoberfläche und dem Boden des Gefässes sich ein Zwischenraum von $^1/_2$ pCt. befindet und giesst die mit Milchzucker unmittelbar vorher gemischte Versilberungsflüssigkeit in die Schale hinein, bis die Flüssigkeit die Oberfläche des Glases berührt und vollständig benetzt. — Zur Herstellung von ebenen Spiegeln haben sich Kästchen von Gutta Percha gut bewährt. Der Abstand der zu versilbernden Glasoberfläche vom Boden des Gefässes, der auch hier $^1/_2$ Zoll beträgt, wird durch kleine Träger in der Regel von Gutta Percha bewirkt, die man in die 4 Ecken des Kästchens aufstellt. — Die Reduction des Silbers geht nach dem Zusatz der Milchzuckerlösung augenblicklich vor sich. Die Glastafel erscheint in wenigen Minuten schwarz, nach einer Viertelstunde wird sie spiegelnd und die Reduction ist vollendet, wenn die zwischen dem Glasrand und dem Gefässrand stehende Flüssigkeit mit einer weissen spiegelnden Silberhaut überzogen ist. Es schlägt sich während der Reduction die ganze Menge des aufgelösten Silbers nieder und nur der kleinste Theil desselben bleibt in der Platte als Spiegel haften, so dass die Versilberung eines Spiegels von einem Quadratmeter (10,152 Quadratfuss) Fläche nur 2,210 Gr. Silber oder den Werth von 14 Kreuzer (4 Sgr.) in Anspruch nehmen. — Die Glasplatte wird nach der Versilberung mit warmem destillirtem Wasser abgewaschen und an einem erwärmten Orte getrocknet. Man muss sich hierbei hüten die Versilberung mit den Fingern zu verletzen, indem sonst an dieser Stelle das Wasser zwischen dem Silberbelege und der Glasplatte durch Capillarität eindringt und der Silberbeleg sich ablöst. Nach dem Trocknen haftet der Silberbeleg so fest, dass er sich nur sehr schwer mit dem Finger ablösen lässt. Durch vorsichtiges Poliren mit feinem Polirroth und Sammet wird ein vollkommener Silberspiegel hergestellt. — Ganz besondere Sorgfalt muss auf das Putzen des Glases vor dem Versilbern verwendet werden. Der Boden des Gefässes muss überall von der Oberfläche des Glases gleich weit entfernt sein; andernfalls fällt der Beleg ungleich dick aus und erscheint der Spiegel dann an den dünneren Stellen dunkler wie an anderen, die mehr Licht reflectiren. Die gleichförmige Benetzung des Glases von der Flüssigkeit ist eine nothwendige Vorbedingung zu einem tadelfreien Spiegel; die kleinste Luftblase macht an der Stelle, wo sie haftet, ein kleines Loch im Spiegelbeleg, welches im Spiegel selbst übrigens nicht wahrgenommen wird. Durch vorheriges Benetzen mit Weingeist wird die anhängende Luftschicht leichter beseitigt. — Der trockene, etwas erwärmte Silberspiegel wird mit einer Auflösung von dünnem Harz in Weingeist überzogen, um ihn vor einer mechanichen Beschädigung zu schützen. — Vergoldung von Glas. Glas lässt sich dauerhaft und spiegelnd nur in der Wärme vergolden. Die Vergoldungsflüssigkeit bereitet man sich, indem man eine beliebige Menge reines Gold in Königswasser löst,

dieser Lösung auf je ein Gramm Gold 292 Milligran. Kochsalz zusetzt, zur Trockne abdampft und bis zur Entfernung aller freien Säure erhitzt. Man bereitet sich jetzt zwei Flüssigkeiten, die eine, indem man von dieser Goldlösung 50CC mit 20CC einer Natronlösung von 1,035 spec. Gew. und 700CC Wasser mischt, zum Sieden erhitzt und bis auf 250CC einkocht. Zur zweiten Flüssigkeit nimmt man ebenfalls 50CC Goldlösung, setzt 20CC der obigen Natronlauge und 230CC Wasser zu und stellt das Gefäss eine Stunde lang in siedendes Wasser. Beide Flüssigkeiten werden alsdann gemischt und sind frisch bereitet zur Vergoldung geeignet. — Wenn man ein Glasgefäss inwendig vergolden will, so giesst man in dasselbe den zehnten Theil seines Voluminhaltes einer Mischung von 2 Weingeist und 1 Th. Aether und füllt es sodann mit der noch heissen Vergoldungsflüssigkeit. Das Gefäss setzt man dann ins Wasser, dessen Temperatur 80°C nicht übersteigen darf. In 10 bis 15 Minuten überzieht sich dessen innere Fläche mit einer spiegelnden Goldhaut und man nimmt das Gefäss heraus, wenn die Wände im durchfallenden Lichte undurchsichtig sind oder eine tiefdunkelgrüne Farbe zeigen. So schön die Vergoldung auch ausfällt, so eignet sie sich für den Gebrauch im Grossen doch wohl nicht. Wenn auch die alkalische Goldauflösung in allen Fällen durch den Weingeist reducirt wird, so bedeckt sich das Glas doch nur dann mit einer spiegelnden Goldschicht, wenn die Flüssigkeit eine solche Beschaffenheit besitzt, dass die Adhäsion des Goldes zum Glas nur etwas grösser als die des Goldes zum Wasser ist. Es ist sehr schwierig diesen Punkt genau zu treffen. Die Mischung vergoldet nur frisch, nach 24 Stunden nicht mehr. *(Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. XLVIII.* 132*)*.

Anderson, Versuche über den relativen Düngerwerth von Natronsalpetersäure, schwefelsaurem Ammoniak und peruvianischem Guano. — Die Frage, welches dieser jetzt allgemein angewandten Düngungsmittel für Körner und Heu den grösseren Werth habe, hat eine besondere Bedeutung. A. hat deshalb im vorigen Frühjahr einen Plan ausgearbeitet, nach welchem zwei schottische Landwirthe Versuche zur Entscheidung dieser Frage angestellt haben und zwar so, dass es ihnen überlassen blieb, wie viel des Düngermittels sie für jeden einzelnen Versuch anwenden wollten, doch war dabei die Bedingung gestellt, dass in den parallelen Versuchsreihen mit verschiedenen Düngungsmitteln die relativen Mengen deselben in bestimmten Proportionen angewandt worden, so dass in allen dieselbe Menge Stickstoff enthalten war. Da das Kali sich für gewisse Pflanzen, z. B. für Klee, als vortheilhafter Dünger bewährt hat, so hat man auch Chlorkalium zu den Versuchen mit angewandt. Die Mengen der Salze, die in den korrespondirenden Versuchen gegen 112 Pfd. Natronsalpeter angewandt wurden, sind schwefelsaures Ammoniak 87 Pfd., peruvianischer Guano 134 Pfd., Chlorkalium 103 Pfd. — I. Versuche zu Morymuck, von

James Parter. A. Versuche mit weissem Weizen. Leichter Alluvialboden auf sandigem und kiesigem Unterboden.

	A. Quantität des Düngers A.	B. Kosten desselben.			C. Ertrag an Stroh.			
		L.	Sch.	D.	Tons	Cot.	Qrs.	Lb.
1. Natronsalpeter	187,025	1	18	5	2	7	1	3
2. Schwefels. Ammoniak	145,5	1	3	4,5	2	12	3	7
3. Ungedüngtes Feld	—	—	—	—	2	7	0	21
4. Peruan. Guano	224	1	4		2	11	3	14
5. Chlorkalium	172,25	1	3		2	6	1	25

	D. Ertrag an Körnern			E. Gewicht per	F. Uebererertrag über No. 3.		G. Wiederertrag geg. No. 10.		H. Uebererertr. an Stroh gegen No. 3.		
	Qrs.	Busch.	Pks.	Busch.	Busch.	Pks.	Busch.	Pks.	Cot.	Qrs.	Lb.
1. Natronsalpeter	3	17	1	59	1	1	—	—	—	—	20
2. Schwefels. Ammon.	4	1	3	58,5	3	3	—	—	5	2	14
3. Ungedüngtes Feld	3	6	0	60,4	—	—	—	—	—	—	—
4. Peruan. Guano	3	4	3	60,5	—	—	1	1	4	2	21
5. Chlorkalium	3	3	2	60,5	—	—	2	2	—	—	—

B. Versuche mit Grasfutter. Versuchsfeld dem vorigen ziemlich gleich. Der Grassamen bestand in einem Gemenge von dem perennirenden Ryl-Gras mit gemeinem, rothen und weissen Klee.

	A.	B.			C. Ernte an Heu per Arrc.				D. Ernteübererertrag auf No. 3 bezogen.		
		L.	Sh.	D.	Tns.	Cr.	Qrs.	Lb.	Cot.	Qrs.	Lb.
1. Natronsalpeter	187,025	1	18	5	1	5	2	14	9	3	18
2. Schwefels. Ammon.	145,5	1	3	4,5	1	6	2	7	10	3	11
3. Ungedüngtes Land	—	—	—	—	0	15	2	24	—	—	—
4. Peruan. Guano	224	1	4	0	1	10	0	0	14	1	4
5. Chlorkalium	172,25	1	3	0	0	19	3		4	0	4.

C. Versuche mit Kartoffeln. Der Boden, ein schwarzer Moorboden auf einem armen kiesigen Thon. Die Spalten haben dieselbe Bedeutung wie die vorstehenden. E bedeutet Abnahme im Vergleich zu 3.

		L.	Sk.	D.	Ts.	Ct.	Qrs.	Qrs.	Lb.	Ct.	Qrs.
1. Natronsalpeter	187,025	1	18	3	7	5	2	—	—	2	2
2. Schwefels. Ammon.	145,5	1	3	4,5	7	4	2	—	—	3	2
3. Ungedüngtes Feld	—	—	—	—	7	8	0	—	—	—	—
4. Peruan. Guano	224	1	4	0	8	4	0	12	0	—	—
5. Chlorkalium	172,25	1	3	0	8	6	2	18	20	—	—

II. Versuche zu Millhill von Joh. M. Laren. A) Versuche mit Weizen. Tiefer Lehmboden in guter Beschaffenheit und gut gedüngt.

	A.	B. Ertrag an Weizen	C. Ertrag an Stroh	
	Lb.	Busch	Cot.	Lb.
1. Natronsalpeter	224	$45^1/_3$	36	88
2. Chlorkalium	206	$44^1/_3$	35	80
3. Schwefels. Ammon.	171	44	34	32
4. Peruan. Guano	268	$39^1/_{12}$	35	20
5. Natronsalpeter	112	$39^3/_4$	33	24
6. Chlorkalium	103	$39^1/_{12}$	31	48
7. Schwefels. Ammon.	87	$37^1/_{12}$	28	64
8. Peruan. Guano	134	$36^3/_4$	28	84

2. Versuche mit Kartoffeln. Leichter Lehmboden.

	A.	B. Ertrag		
	Lb.	Tns.	Cot.	Lb.
1. Natronsalpeter	224	4	7	56
2. Chlorkalium	206	7	3	64
3. Schwefels. Ammon.	174	3	2	16
4. Peruan. Guano	268	3	5	80
5. Natronsalpeter	112	4	15	40
6. Chlorkalium	103	8	—	—
7. Schwefels. Ammon.	87	2	16	48
8. Peruan. Guano	134	4	3	24.

3. Heufutter. Guter leichter Thonboden, der vorher eine gute Erndte Gerste getragen. Gew. der 2ten Erndte.

	A.	Gew. nach dem Mähen			Gew. als Heu					
	Lb.	Tns.	Cot.	Lb.	Tns.	Cot.	Lb.	Tns.	Cot.	Lb.
1. Natronsalpeter	224	6	11	18	2	16	32	6	9	64
2. Chlorkalium	206	6	9	64	2	6	32	7	18	12
3. Schwefels. Ammon.	174	7	7	28	3	1	16	7	0	16
4. Peruan. Guano	268	7	11	16	3	2	32	9	4	0
5. Natronsalpeter	112	6	4	64	2	10	16	6	13	16
6. Chlorkalium	103	5	9	80	2	2	0	7	6	16
7. Schwefels. Ammon.	87	6	1	48	2	10	32	6	13	80
8. Peruan. Guano	134	6	6	64	2	11	16	7	17	64
9. Ungedüngt	—	5	17	16	2	7	16	8	5	32

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass man den Natronsalpeter nicht unbedingt einen höheren Werth als den andern Düngesalzen zuschreiben darf. Die Resultate führen überhaupt nicht zu einem ganz sicheren Schlusse hinsichtlich der Frage, welches der Düngemittel das Vorzüglichste sei. *(Chem. Centrlbl.* 1856. 371*).* *W. B.*

Girardin, Ueber die Bestandtheile des amerikanischen gesalzenen Fleisches. — Das gesalzene Rindfleisch von Amerika, wiewohl es an Stickstoff und Phosphorsäure reicher ist als frisches Fleisch mit 75 pCt. Wasser und für denselben Preis fast das Doppelte an diesen beiden Stoffen liefert, ist dennoch ein geringeres Nahrungsmittel als frisches Fleisch; es ist weniger saftig und schmackhaft und keine so angenehme Speise. — Der gesalzene Speck aus Amerika ist in jeder Beziehung von geringerem Werthe als der inländische französische und für den Konsumenten erwächst daraus ein Nachtheil. Die Bevölkerung von Frankreich hat auf das amerikanische Fleisch schon verzichtet, nicht aus Vorurtheil gegen dasselbe, sondern weil sich erfahrungsmässig herausstellte, dass kein Vortheil dabei ist. Es wäre daher von Nutzen, wenn die Unternehmer des Handels mit amerikanischem Fleisch, das für Europa wichtig genug ist, auf eine andere Art der Conservation denken als die des Einsalzens. *(Journ. de Chim. méd.* 4. *Ser. II.* 9.*)* *W. B.*

Geologie. D. Forbes, über die Ursachen der Schieferung [foliation] in den Gesteinen und über einige besondere Fälle in Norwegen und Schottland. — Die Kräfte,

welche diese Erscheinung hervorbingen, können nur chemische sein. Eine Wirkung der Electricität oder des Magnetismus anzunehmen, ist unsicher und unklar; überdiess lassen sich manche der für diese Kräfte angeführten Umstände aus der übrigen Beschaffenheit der Gesteine ableiten. Schieferung und Spaltung [cleavage] können nicht dasselbe sein, wie Darwin und Charpe glauben, da letztere mehr mechanischer Natur ist. Er verweist auf die mikroscopischen Untersuchungen Sorby's*) und anderer, welche beweisen, dass die Schiefer mit vollkommenster Spaltung aus einer Anhäufung gerundeter Mineralkörper, in Folge mechanischer Zerreibung, bestehen, fest gewordener Schlamm sind, der auf mechanischem Wege lamellare Structur annahm. Sorby's synthetische Versuche haben deutliche Beweise dafür geliefert. Oft allerdings fallen die Linien der Schieferung mit den Spaltungsflächen zusammen, sind parallel. Hierfür werden Beispiele angeführt. Im Allgemeinen ist jedoch die Structur der geschieferten Gebirgsarten eine gänzlich andere. Die Schieferung ist häufig eine Folge der Einlagerung verschiedener Mineralien, namentlich Silicaten, Glimmer, Augit, Hornblende, Dichroit u. s. w., doch auch von andern, z. B. von Chondrodit, Eisenglanz und andern Metallverbindungen. Einen Beweis der Identität von Schieferung und Spaltung, den Charpe aufstellt, indem er behauptet, dass in grossen halbcylindrischen Bogen der Gesteinsbildungen die Linien der Schieferung und Spaltung zusammen die bestimmenden Gränzen bildeten, erkennt F. nach seinen Beobachtungen in Norwegen nicht an, sondern sieht hier nur eine Einwirkung eindringender plutonischer Gesteine, ohne jedoch für die Schieferung selbst stets eine solche Einwirkung anzunehmen, immer jedoch sei dabei nach der bisherigen Ansicht Hitze thätig gewesen, welche die Gesteine in einen mehr oder minder flüssigen Zustand versetzt habe. Manche Geologen liessen zugleich Dämpfe und Gase drücken. F. spricht sich nun dahin aus, dass er in der Schieferung die Wirkung chemischer Thätigkeit sehe, welche die Elemente der amorphen Sedimentgesteine unter gleichzeitiger molecularer Bewegung in neue Verbindungen umordnete, und zwar bei einem Hitzgrade, der nicht einmal so bedeutend sei, um die äussere Gestalt der Massen zu ändern, oder sie selbst in einen halbgeschmolzenen, ja nur erweichten Zustand zu versetzen. Es haben also auch die intensiven Gesteine keine solche Erweichung bewirkt, wie durch Beispiele erläutert wird. Er hat selbst Versuche mit einem glimmerhaltigen Thonschiefer angestellt, den er unter der Sohle von Hohöfen einer mässigen Hitze, verbunden mit einem Drucke von 7 bis 12 Pfund auf den Zoll, aussetzte. Es zeigte sich dann ein Gestein mit weisser Grundmasse und Flecken eines schwarzen Minerals in einer deutlich schieferigen Anordnung, ähnlich den Gesteinen solcher Gegenden, wo Syenit mit Glimmerschiefer in Berührung kommt. Weitere Versuche mit Soapstone lieferten eine dem Chlorit

*) Edinb. Phil. Journ. Juli 1853.

von Brevigstrand ähnliche Masse. Da sie unter einer Decke als Boden eines Hohofens gedient hatten, so war durch die Sprünge der Decke von dem geschmolzenen Metall durch sie förmlich hindurch filtrirt, wobei sich die einzelnen Schwefelverbindungen krystallinisch geschieden hatten. Das Ganze ähnelte daher den Magnesiagesteinen, welche mit Erzen impraegnirt, in den Gängen von Norwegen gefunden werden. Freilich zeige sich auch eine der schiefrigen analoge Structur an Gesteinen, die allgemein als feurigen Ursprungs und einst in flüssigem Zustande befindlich angesehen werden. So im Schriftgranit. Doch habe diese Anordnung nichts gemein mit der, welche man zuweilen an vulkanischen Massen und künstlichen Gläsern sieht, eine Folge von Ursachen ähnlich den, durch die das Gletschereis eine gebänderte Structur erhält. Manche Mineralien hätten schon für sich eine unabhängige anordnende Kraft, wie die Grossulare von Brevig immer als sechseckige Ränder einzelner Krystalle erscheinen, indem das Innere und die Umgebung nur als Matrix dienen; ebenso lagerten sich Augite von den Canarischen Inseln parallel der langen Achse des Prisma. Was endlich die chemische Zusammensetzung der Schiefergesteine gegenüber den gewöhnlichen sedimentären anbelange, so sei zunächst in jenen der Alkaligehalt nicht grösser als in letztern, wenn man die organischen Substanzen und andere flüchtige Stoffe, wie z. B. Kohlensäure, abziehe. Es bedürfe also nicht der Forchhammer'schen Alkalidämpfe aus dem geschmolzenen Granit. Zeige sich irgendwo eine grössere Menge Alkali, so dürfe man eher an eine Versenkung unter den Meeresspiegel und Infiltration von Seewasser denken, auf welche eine Zersetzung des Salzes durch Kieselsäure folgte. F. erinnert dabei an die noch dauernde Hebung Norwegens. Auch Keilhau's Silicification der Kalke in der Nähe der crystallinischen Gesteine könne er nicht bestätigen. Ferner habe er nicht unbeträchtliche Mengen Kohlenstoffs auch Graphits in solchen Gesteinen gefunden; ebenso Kjerulf. Anthracit komme im Gneisse von Kongsberg und Arendal vor; an der Berührungstelle mit Gneiss zu Narestoe habe er ihn als Knoten in Granit entdeckt. *(Quart. Journ. XI. (Nov.* 1854*) S.* 166.*)*

A. C. Ramsay, über das Vorkommen eckiger, rundkantiger, polirter und gestreifter Bruchstücke und Rollsteine in der permischen Breccie von Shropshire, Worcestershire u. s. w.; und über das wahrscheinliche Vorhandensein von Gletschern und Eisbergen in der permischen Epoche. — Die permischen Gebilde werden unterteuft von der Kohlenformation, überlagert von Buntsandstein, in dem man vier Unterabtheilungen gemacht hat. In den Midland Counties und an der Grenze von Wales fehlen, abweichend vom Verhalten in Nottinghamshire und Nordengland, die Dolomite. Sonst sieht man meist nur einen Wechsel tiefrother Mergel, brauner und rother Sandsteine, kalkiger Conglomerate und Breccien, welche meist fossilfrei sind. Die Breccien zwischen Exville und dem Forest of

Wyre bestehen aus einer tiefrothen, harten Mergelmasse, in der eckige und rundkantige Geschiebe liegen, besonders von glimmerigem Schiefer, glimmerigem Sandstein, Quarzfels, grauem Sandstein, Quarz (chert), rothem Sandstein, grünem sandigem Schiefer, schwarzem Schiefer, Grünstein, Feldstein, Feldspathasche (?), röthlichem Syenit. Ihr Durchmesser beträgt nicht mehr als 6—8 Zoll. In der unmittelbaren Nachbarschaft stehen keine derartige Massen an; mit Ausnahme des Quarzes, Syenits und einer einzelnen Eisensteinniere ähneln die übrigen lithologisch den cambrischen Sandsteinen und Schiefern des Longmynd, den untersilurischen Schiefern, Quarzfelsen und Feuergesteinen von den Stipen Stones und östlich davon. Es müssen daher wohl einzelne Striche 20 — 30 Miles gerader Linie herzugeführt sein. An einzelnen Orten findet man darin Caradoc-Stücke und andere Geschiebe zuweilen bis an drei Vierteltonnen Gewicht. Vom Wasser abgerundete Steine sind sehr selten. Die Flächen sind meist geglättet, oft ganz polirt, und zeigen bei genauer Betrachtung feine Streifung. Die permischen Ablagerungen der Midland Counties sind meerischen Ursprungs. Die Breccien zeigen deutlich eine Schichtung. Da nach der Natur der Stücke dieselben nicht auf dem gewöhnlichen Wasserwege herzugeführt werden konnten, so ist nur an eine Beförderung durch Eismassen zu denken, welche sich von Gletschern am Longmynd und an den benachbarten untersilurischen Massen losrissen. *(Ebenda S. 185.)* *Stg.*

E. Beyrich, über den Zusammenhang der norddeutschen Tertiärbildungen zur Erläuterung einer geologischen Uebersichtskarte. (Berlin 1856. 4°.) — Die grosse Ndeutsche Niederung stand zur Tertiärzeit von Wasser bedeckt, aus dem nur einzelne Inseln ältern Gesteines, wie der Muschelkalk von Rüdersdorf, die Gypse von Sperenberg, die Flötzinsel von Lüneburg hervorragten, im W. mit dem belgisch-holländischen, in O. mit dem polnisch-russischen Becken in unmittelbarem Zusammenhange. In seinem Innern ist eine eigentliche Gliederung durch Einbiegung der N. und S. Ränder nicht vorhanden und der Name Becken kann sich nur auf die grössern Verzweigungen beziehen, welche in die ältern Gebirgsräume eingreifen.

Am SRande zeichnen sich drei beträchtlichere hauptsächlich von Braunkohlenführenden Schichten erfüllte Nebenbecken aus. Das niederrheinische Becken greift bis in die Gegend von Bonn in das rheinische Gebirge ein mit einer Breite von Wesel und Düsseldorf einer-, Aachen und Mastricht andrerseits, geöffnet gegen das belgisch-holländische Gebiet, nach Innen von Braunkohlenführenden Süsswassergebilden, nach aussen von marinen Tertiärschichten erfüllt. Das thüringisch-sächsische Becken, kesselförmig von ältern Formationen umgeben, ist zwischen Halle auf der einen und Wurzen oder Eilenburg auf der andern Seite geöffnet und führt bis Leipzig hinab marine Bildungen. Das niederschlesische Becken begreift

die Braunkohlenlager des Odergebietes von Liegnitz und Breslau aufwärts bis nach Neisse und Oppeln. Es führt keine marinen Schichten und steht in keinem Zusammenhange mit dem oberschlesischen Becken. Die scharfe Begränzung dieser Becken ist wegen der bedeckenden Diluvialschichten nicht zu beobachten. Im Rheinthale war das Vorkommen eines marinen tertiären Sandsteines am Grafenberge bei Düsseldorf lange Zeit eine isolirte Erscheinung, bis in neuester Zeit Bohrungen bei Neuss W. von Düsseldorf, von Crefeld und von Xanten bei Wesel erwiesen, dass der ganze Boden der Rheinniederung bis zur Mündung der Lippe hin von marinen Tertiärschichten erfüllt ist. Weiter N. sind anstehende Tertiärlager bei Bocholt in Westphalen, andere an der westphälischen Gränze in Geldern beobachtet. Seine Ostgränze bildet das westphälische Kreidegebirge. Die Linie abwärts von Rheina an der Ems führt in N. des Kohlengebirges von Ibbenbühren vorüber in die Gegend von Bramsche an der Hase, dann nach Lemförde an der Sseite des Dümmersees, über die Weser N von Minden fort nach dem Steinhudersee und nach Neustadt am Rübenberge, dann nahe an Hannover vorüber zu der Ngränze des subhercynischen Flötzgebirges hin. An dieser SGränze ist nur ein tertiärer Punct bei Bersenbrück im Osnabrückschen beobachtet, der die Petrefakten von Geldern und Bocholt führt. In O. der Weser liegen die südlichsten Lager bei Walsrode, Walle, Eversen. Das grösstentheils von marinen Gebilden erfüllte r h e i n i s c h - h e s s i s c h e Becken stand durch nicht mehr nachweisbare Arme mit dem norddeutschen Tertiärmeere in Verbindung. Die Linie des Teutoburger Waldes und der ORand des rheinischen Schiefergebirges wird in W. von keiner marinen Tertiärbildung erreicht, in O. bleiben dieselben entfernt vom Gebiete der Wasserscheiden zwischen den Thälern der Leina und Werra einerseits und denen der Unstrut, Wipper und Helme andrerseits, wo sich zwischen dem SRande des Harzes und dem NRande des Thüringerwaldes eine breite von Tertiärlagern jeder Art unbedeckte Scheide zwischen den W. Verzweigungen des thüringisch-sächsischen und den Ablagerungen des rheinisch-hessischen Beckens vorfindet. Der Zusammenhang der ausgedehnteren Meeresbildungen in der Gegend von Cassel und Münden mit den Ndeutschen wird vermittelt durch die Lager von Osnabrück, Bünde und Lemgo, in O. durch Holtensee am Deister, Luithorst bei Eimbeck, Diekholzen, Freden und Bodenburg. Dass auch das subhercynische Flötzgebirge von Armen des Tertiärmeeres durchzogen wurde, zeigen die Tertiärgebilde bei Salzgitter, Söllingen unweit Schöningen, Helmstädt, Biere, Egeln, Aschersleben, welche in SO nach der Saale hin geöffnet waren. Die Gränze vom thüringisch-sächsischen Becken bis zur Oder bilden die äussersten Vorberge des Lausitzer und schlesischen Gebirges. Ihre Linie läuft von Eilenburg zwischen Riesa und Mühlberg über die Elbe fort nach Ortrand zur Neisse zwischen Rothenburg und Görlitz, dann nach Wehrau am Queiss bei Liegnitz. Weiterhin zieht sie der Oder parallel über Strehlen. Zwischen Elbe und Oder halten

sich marine Lager fern der Gränze, nur Braunkohlenlager erreichen die ununterbrochene Verbindung (Finsterwalde, Spremberg, Muskau, Sorau). Die seitlichen Ausläufer gleichartiger Absätze, welche von der Mulde bis zur Neisse bei Grimma, Oschatz, Meissen und Bautzen vorkommen, entfernen sich nicht weit von der Gränze des Hauptbekkens. Die Verbindung des böhmischen Beckens geschah nicht durch das Elbthahl, sondern durch die Trennung des Lausitzer vom Riesengebirge.

Die N gränze der grossen Tertiärablagerung lässt sich weniger annährend genau bestimmen als die südliche. Wahrscheinlich wird ein Theil des Nordseebeckens noch von tertiären Gebilden erfüllt und zweifelsohne breiten sich dieselben in Schleswig, Holstein, einen Theil von Jütland und den dänischen Inseln unter dem Diluvium hin. Die jurassischen Ablagerungen von Wollin, Kolberg und Gützow bildeten die Südspitze des grossen Skandinavischen Festlandes während der tertiären Zeit.

Dem Alter nach gehören alle diese Bildungen der miocänen Zeit an. Die eocänen Schichten erstrecken sich in Belgien N bis zu einer Linie, welche von WNW gegen OSO von Brügge über Gent und Brüssel fort quer das Land durchschneidet. Dem jüngsten dieser Lager, dem System Laeken Dumonts ruhen die ältesten N deutschen auf, welche Dumont Tongrien nennt. Eocäne Gebilde erscheinen erst im S. der Alpen und O. in den Karpathen; die dem pariser Grobkalk analogen Conchylien fand Dubois erst in der Ukraine bei Butschak am Dnieper oberhalb Kiew. Verf. theilt die N deutschen Tertiärschichten in oligocäne und jüngere miocäne, worüber wir schon früher berichteten (Bd. IV. 398). Ihrer selbständigen Entwicklung wegen trennt sie B. gegen Lyell von den eocänen und ihrer manichfaltigen Gliederung und eigenthümlichen Faunen wegen betrachtet er sie als ein eigenthümliches System.

Die ganze Folge der oligocänen Lager besteht aus 5 marinen und 2 Süsswassergebilden, die sich in untere, mittlere und obere gruppiren lassen. Das Unteroligocän bilden die Braunkohlenschichten der O deutschen Niederung oder die NO deutsche Braunkohlenformation, dessen W puncte zwischen dem Magdeburger Grauwackenzuge und dem Harze (Egeln, Biere, Aschersleben) sich hinziehen. Nur in S. blieben die Braunkohlenlager dieses Süsswassersee's unbedeckt von dem spätern Meere. Als südlichste Bucht ist das böhmische Becken zu betrachten. Das marine Lager bei Egeln entscheidet über das Alter dieser Braunkohlen. In Belgien ruht das marine Tongrien inférieure Dumonts unmittelbar auf den marinen Lagern von Laeken, dem obersten Gliede des Eocaen, welches Dumont dem Bartonthon und dem darüberliegenden marinen Sande von Headen Hill in SEngland parallel stellt. Über ihnen folgt auf der Insel Wight, welche in die Headenlager, die Osborne oder St. Helenslager, die Bembridge- und die Hempsteadlager getheilt werden. Die obersten Hempsteadlager entsprechen den mitteloligocänen Brak- und Süsswasserbildungen in Bel-

gien, dem Tongrien supérieur, Hiernach fällt die NO deutsche Braunkohlenbildung in das Niveau eines untern Theiles der Süss- und Brakwasserbildungen der Insel Wight. In Frankreich steht die Süsswasserformation des Gypses vom Montmartre der NO deutchen Braunkohlenformation parallel*). Die Fauna von Egeln führt in engem Anschluss an die des Barthonthones aus der eocänen Epoche in die oligocäne über, deren oberstes Glied sich eben so innig an die nachfolgenden miocänen Faunen anschliesst. Die mitteloligocäne Reihe enthält 3 marine Lager, von welchen die beiden untern die Brak- und Süsswasserbildungen des rheinisch-hessischen Tertiärbeckens einschliessen. Auf das Verhalten der inneliegenden Süsswasserbildung zu den einschliessenden Meereslagern lässt sich dieselbe Betrachtung anwenden, zu der die NO deutsche Braunkohlenbildung Veranlassung gab. Das auf- und das unterliegende Meereslager sind in ihren Faunen so nahe mit einander verbunden, dass die eingeschobenen Süsswasserschichten keinen besondern Zeitabschnitt zu vertreten scheinen. Ihre Reihe beginnt mit dem marinen Lager von Alzey, der Basis des Mainzer Beckens. Den nachfolgenden Süsswasserlagern stehen die Braunkohlen des Westerwaldes und des niederrheinischen Beckens parallel, entsprechend dem Tongrien supérieur, nicht dem Rupelien inférieur und dem Bolderien, wie Dumont will. Das zweite mitteloligocäne Lager von Klein Spauven (Rupelien inférieur) fehlt in Deutschland, wie das von Alzey in Belgien. Das jüngste der mitteloligocänen Lager, dem Rupelien supérieur oder den Thon von Boom und Rupelmonde entsprechend, bildet der Septarienthon der Mark. Er Er beginnt bei Hermsdorf, Bukow, Freienwalde, Joachimsthal und Stettin, hier am mächtigsten und mit marinen Sanden wechsellagernd, in welchem Kugeln oder Bomben eines festen Tertiärgesteins, dem Sternberger ähnlich, ausgeschieden sind. Diese Kugeln kommen auch zerstreut im Diluvium vor und sind häufig mit dem Sternberger verwechselt; sie gehen bis Breslau, in O. der Oder gehen die Conchylien bis Neu-Brandenburg. Noch weiter in O, im Posenschen fand Pusch den Septarienthon bei Kloster Owinsk an der Wartha, doch fehlen die entscheidenden Conchylien darin. Zweifelhaft sind auch die versteinerungsführenden sandigen Kalke bei Konin und Kolo an der Warta und die kalkig thonigen Gesteine zwischen Kolin und Kola. NW. von Königsberg an der Ostsee bei Kuhren und Dirschkeim dagegen tritt ein mariner Sand von oligocänem Alter auf. Wenn über

---

*) Die NO deutsche Braunkohlenformation characterisirt der gänzliche Mangel von Säugethierresten, welche im Gegentheil in den ältern Tertiärbildungen Englands und Frankreichs zahlreich auftreten. Die marinen Auflagerungen schneiden scharf ab und gehören jedenfalls einem zeitlich weit entferntem Abschnitte an. Wir müssen annehmen, dass den üppigen Braunkohlenwäldern die Säugethierbevölkerung noch fehlte und dann würde sich unsere Braunkohlenbildung viel naturgemässer mit der Nummulitenbildung im S. parallelisiren lassen als mit den englischen und französischen Eocängebilden. Es ist indess Hoffnung vorhanden, dass unsere Kohlenschichten selbst noch entscheidende Petrefakten liefern; das Hallische Museum erhielt Anodonten aus Thüringen. *Gl.*

das Alter des auf der Bernsteinlage liegenden Eisensandes von Kühren ein Zweifel obwalten könnte: so würde es sich nur darum handeln, ob derselbe das Egelnsche Lager vertritt oder ob er jünger oligocän ist. Göpperts Ansichten über das Alter des Bernsteines widersprechen den Lagerungsverhältnissen. Von Berlin nach W. tritt der Septarienthon bei Magdeburg wieder auf (Pietzpuhl bei Burg, Hohenwarte, Königsborn). Auf dem linken Elbufer bei Magdeburg liegen auf der Grauwacke glaukonitische Sande, den egelnschen gleich aber ihre Fauna gleicht dem Stettiner Sande und ist also dem Septarienthone zuzurechnen. Weiter findet sich der Septarienthon bei Biere, in Leipzig, in den tertiären Eisensteinen bei Rothenburg an der Saale, denen von Brambach an der Elbe gleich. Die Abgränzung der mitteloligocänen Schichten von den miocänen im W. der Elbe ermöglichte der Septarienthon bei Mallis und bei Walle in der Lüneburger Heide. Dass derselbe in S. bis zum Flötzgebirge reicht, dafür sprechen die Lager von Holtensee, Salzgitter und Söllingen. Weiter nach W. fehlt aber jede Spur mitteloligocäner Schichten.

Die oberoligocänen Lager oder das Sternberger Gestein zeigt sich in 3 isolirten Gebieten. Das Mecklenburger Gebiet lässt sich nur durch die diluvialen Vorkommnisse umgränzen. Tiefer hinab erscheinen die isolirten Partien als Mergellager bei Osnabrück, Bünde, Lemgo, Diekholzen, Bodenwerder und Luithorst, wozu noch die Sande von Göttingen und Kassel gehören. Das dritte Gebiet liegt im Rheinthale bei Crefeld.

Von den beiden miocänen Stufen wird die eine nur durch diluviale Blöcke im ganzen O. von Schleswig und Holstein und im Lübecker Gebiet bezeichnet, im S. im W. Mecklenburg bis in die Gegend von Schwerin. Die jüngern Miocänlager sind thonig und verbreiten sich durch Hannover und Oldenburg nach dem W. Westphalen und Holland. Das Lager des Grafenberges bei Düsseldorf entspricht dem belgischen des Bolderberges. In Belgien folgen auf dieses die Lager von Diest und Antwerpen, die in Deutschland fehlen. Antwerpen entspricht dem englischen Crag. In N. Deutschland folgt auf die miocänen Schichten die diluviale Conchylienfauna in den Muschelbänken von Tarbeck u. a. O., die L. v. Buch beschrieben.

Gl.

J. Prestwich jun., Vergleichung der eocänen Tertiärschichten in England, Frankreich und Belgien. — Erster Theil: untere Lagen, London-Gruppe. Eine vergleichende Schilderung der Lagerung und der Versteinerungen führt den Verf. dahin, folgende Zusammenstellung zu geben.

		England		Franz. Flandern und Belgien	Frankreich	
		Hampshire	London	(Dumont)	Dept. d. Aisne (d'Archiac)	Paris (Brongniart)
Unterer Theil der Pariser Tertiärgruppe		Zone der Middle Bracklesham Sands und des Calcaire Grossier.				
		Lower Bracklesham Sands.	Lower Bagshot Sands.	Système Paniselien. Système Ypresien supérieur.	Glaises et Sables. Lits Coquilliers. Sables divers.	fehlt.
London. Tertiärgruppe	obere.	London Clay (Bognor Beds)	London Clay.	Système Ypresien inférieur.	fehlt.	fehlt.
		Spuren	Grundschicht des London Clay.	?	fehlt.	fehlt.
	untere.	Woolwich et Reading Series (Mottled clays).	Woolwich et Reading Series { Upper, Middle, Lower	Système Laudenien supérieur.	Grés et Poudingues Lignites et Argile Plastique. Glauconie inférieure.	fehlt. Argile Plastique. Spuren ?
		fehlt.	Thanet Sands.	Système Laudenien inférieur.	fehlt ?	fehlt.

Kreidegruppe.

(*Quarterl. journ. geol.* ***XIII***. 206.)

W. K. Loftus, Ueber die Geologie einiger Theile der türkisch-persischen Grenze und der daranstossenden Gegenden. — Die bei Gelegenheit der Feststellung der türkisch-persischen Grenze in den Jahren 1849—52 angestellten Beobachtungen erstrecken sich in NNW Richtung von Mohammerah an der Spitze des persischen Meerbusens bis zum Ararat, auf mehr als 600 geographische Meilen gerader Länge. Die ersten 250 Miles, von Mohammerah bis in die Nähe von Mendáli bestehen aus dürrer, glühender Wüste. Von Mendáli bis Zoháb (50 Miles) kreuzt man die äussere Tertiärkette niedriger gypsführender Rücken, welche die westliche Seite des Zagros umgeben. Bei Zohab erreicht man zuerst den Nummulitenkalk und Kreidegesteine. Von hier bis in die Nähe des Zerribar-Sees (60 Miles) sieht man ein Folge von regelmässig sattelförmigen Kalkstein-Anticlinalen mit abwechselnden Synclinalen, welche abgerissene Theile der Gypsreihe enthalten; darunter liegen ältere blaue Schiefer. Der übrige Theil der Grenze zeigt eine hohe Bergkette, bestehend aus Feuergesteinen, welche die Achse der grossen Scheidekette bis gegen Bayázéd, südlich vom Ararat, 270 Miles lang bilden. — Erste Abtheilung: südliches Stück der Grenze. Das Alluvium wird in eins aus Flüssen und eins aus dem Meere geschieden, letzteres von grösserer Ausdehnung und sehr reich an Muscheln. Diese zeigen, dass in einer verhältnissmässig neueren Zeit die Küste des persischen Meerbusens sich sicher 250 Miles weiter gegen NW erstreckte, als die jetzige Mündung des Shat-el-Aráb (der vereinigte Euphrat und Tigris) und 150 Miles über die Vereinigung beider. Nur eine einzige Ablagerung aus einem Süsswassersee wurde gefunden auf der Hochebne von Hassan-i-Gowdar, dagegen Kalksteingeröll in mächtigen Ablagerungen. Die tertiären Schichten beginnen mit einer gypsführenden Reihe: feine Gerölle, übergehend in zerreiblichen, rothen Kalksandstein, bunte, oft salzhaltige Mergel mit mächtigen Gypsmassen und dünnen Kalksteinbänken. Mit diesen untersten, gypsführenden Massen stehen in Verbindung die Bitumen- und Naphtaquellen (selten kommen sie aus den Nummulitenschichten). Zugleich findet man starke Schwefelquellen. Man sammelt jährlich etwa 12000 Pfund engl. flüssiger Naphta und daraus bereiteten Bitumens. Bei vermehrtem Bedarf könnte aber wohl das Drei- bis Vierfache gewonnen werden. Die nun folgenden Nummulitenschichten erstrecken sich auf wohl 800 Miles, von Schiráz bis zum Ararat; ihre Erhebung beträgt 9000 — 10000 Fuss. Die Bestimmung der secundären Formationen ist wegen grossen Mangels an Versteinerungen sehr schwierig, wozu der beschädigte Zustand der vorhandenen, sowie die Seltenheit guter Durchschnitte und die Veränderungen durch Berührung mit Feuergesteinen kommt. In der obern Abtheilung der Secundärgesteine des Zagros erkennt man die blauen Schiefer der Kreideformation, ohne jedoch die untere Grenze der letztern sicher bestimmen zu können. Bei Imám Meer Achmet, zwischen Basht und Faylaún, erscheint besonders eine Art lithographischen Kalksteins mit Zwischen-

lagen einer schwarzen, bituminösen Kieselsubstanz die sich als „lower secondary" betrachten lassen. Paläeozoische Gesteine konnten sicher nur an der Ostseite der Kúhú-Kellar-Kette erkannt werden. Es fand sich eine Orthis darin, welche nach Morris zwischen den devonischen und silurischen Arten stehen soll. Das Alter verschiedener metamorphischer Gesteine war nicht gut zu ermitteln. Während am südlichen Theile der Grenze keine Feuergesteine in der Nähe sind, besteht die Mittelachse der Kette etwas gegen O. fast nur aus Graniten, die der Zersetzung sehr unterworfen sind. Bei Kapúlúk findet sich auch Syenit. Von Trappen sieht man Porphyr selten am Rande der Granitkette, als eine Folge niedriger Hügel, welche veränderten blauen Kalbstein durchbrechen. Trapporphyr bildete starke Gänge an der Westseite des Merwári Pass. Er durchbricht eben solchen Kalk, sowie Syenit und ältere Trappgänge. Serpentin steht meist in seiner Nähe, ist aber noch verbreiteter und bildet häufig beträchtliche Spitzberge, wie in der Nachbarschaft von Senna. Ihn begleitet oft Steatit. — Zweite Abtheilung: nördliches Stück der Grenze. Wegen beschleunigter Reise konnte Verf. nur eine Reihe einzelner Durchschnitte geben. Die blauen Kalke spielen eine Hauptrolle. Ausserdem stösst man besonders auf die Gypsformation, von Feuergesteinen auf Granit und Serpentin, besonders aber auf Basalt um den See von Van bis zum Ararat. *(Ebend. S. 247).*

S. Hislop und R. Hunter, Geologie und Versteinerungen der Umgegend von Nágpur, Centralindien.*) — Erster Theil: Geologie. Der betreffende Landstrich bildet ein Dreieck von ungefähr 180 Miles Seitenlänge. Die Nordseite wird gebildet von dem Tafelland, welches von den Mahádewa Hills im NW. zu den Lánji Hills, in NO. reicht; die Südostseite erstreckt sich von den letzteren bis zur Vereinigung des Wein Gangá und Wardhá. Die ganze Fläche beträgt etwa 24000 □Miles. Chourága*d* der höchste Gipfel der Mahádewa Hills, 4200 F., ist der höchste Punkt dieses Landes, das sonst bis 200 — 300 F. fällt. Dieser District bildet eine Wasserscheide von N. nach S. Eine Hauptmasse von Trappgesteinen, welche die geschichteten Formationen gestört haben, liegt im W. als ein ungefähres Parallelogramm von 120 Miles Länge und 50 — 60 Breite. In Verbindung damit steht eine kleinere Masse im N. Die plutonischen und metamorphischen Gesteine liegen in O. Jene bestehen besonders aus Granitgesteinen, mehr aber noch im N., in ungefährer Gestalt eines zweiten Parallelogrammes. Den mittleren Theil des Gebietes nimmt eine Sandsteinformation ein. An einzelnen Stellen zeigt sich eine Ueberlagerung von Dolerit, der selbst wieder von rothen und schwarzen Massen bedeckt wird. Letzte Reyne ge-

*) In Bezug auf die Aussprache der Vocale bemerken die Verfass., dass a zu sprechen sei, wie u „but," á wie a in „have," u wie in „full," i wie das englische ē. Das italienische geschriebene „*d*" bedeutet einen Laut ungefähr gleich „r."

nannt, sind selten über 20 F. mächtig und ganz fossilfrei, bis auf Ochsen- und Schafknochen zweifelhaften Alters. Der rothe Boden erreicht 50 F. Stärke und wechselt mit losen Sandschichten. Er scheint mit jenem gleichalterig und postpliocän, da er von braunem Thon unterlagert wird, der nach einem Knochen als ein jüngerer pliocäner angesprochen wird. Im Laterit sind gleichfalls keine Fossilen entdeckt, aber im O. von Nágpur Diamantenminen eröffnet. Unterteuft wird der Laterit von einer obern Trappformation, einer Süsswasserablagerung und einem untern Trapp. Die Mächtigkeit des obern, kugeligen Basalts beträgt 15 — 20 F. in der Nähe von Nágpur, an den Western Ghats aber bei Funar 300 — 600 F. Jedoch finden sich auch bis zu drei Süsswassergebilden über einander, jede von einer andern Trappart bedeckt, so am Hügel von Gi*dad*, 40 Miles S. von Nágpur. Farbe, Structur und Masse jener Ablagerungen sind sehr manichfaltig. Sie sind kalkig, kieselig, thonig und gemengt; bald weich, bald hart; krystallinisch, sandig, schlackig (scoriaceous); fossilreich und fossilleer. Die Verfass. nehmen an, es habe sich auf der Sandsteinformation, welche die Basis des Districts ausmacht, eine Ablagerung gebildet, welche erstens von einer Lava überflossen wurde, die sich flach auf ihm ausbreitete, dann aber von einem andern Ausbruche mandelsteinartigen Trapps, welche zwischen sie und den Sandstein eindrang, gehoben wurde. Hierdurch fanden auch einzelne Zerreissungen der genannten Ablagerung und ihrer Basaltdecke Statt, auch Umwandlungen in eine krümelige, blasige Masse. In der Süsswasserablagerung fanden sich kleine Knochen, Reste einer Süsswasserschildkröte, Schuppen von Cycloiden und Ganoiden, Insekten (worunter 10 Species von Käfern). Entomostraceen (Cyprisarten), Land- und Süsswassermollusken (Bulimus, Succinea, Physa, Melania, Paludina, Valvata, Limnaeus, Unio), Pflanzen. Dieselben scheinen auf ein Glied der eocänen Periode hinzudeuten. In Bezug auf die vulkanischen Massen sei die Art des Aufsteigens noch dunkel, da eine kraterartige Erscheinung bis jetzt nicht aufgefunden sei. Unter dem Sandstein oder da, wo er fehlt, unmittelbar unter dem Tertiärgebilde liegt eine mächtige Reihe von Sandsteinen, bestehend aus vier Gliedern. Das oberste, wie wahrscheinlich auch die untern, zeigt Uebergänge in Gneiss; es ist bald zerreiblich, bald ganz roth oder gefleckt oder gebändert; auch Conglomerate gehören hierher. Darunter folgt ein mehr thoniger Sandstein, weiss bis gelb und nelkenfarbig (pink), mit Glimmerpartien; darin finden sich Reste von Labyrinthodonten, Fischen (Ganoiden), Crustaceen (Estheria), Pflanzen (von Farren z. B. Pecopteris, Glossopteris, Taeniopteris u. s. w.). Das Liegende bilden rothe Schieferlagen und grüne, thonige Schichten, deren Wechselverhältniss jedoch noch nicht klar ist. Als Reste organischer Wesen fanden sich Fussspuren eines Reptils von $^1/_3$ — 1 Zoll Länge, Spuren von Anneliden hinterlassen, eine der Phyllotheca ähnliche gestreifte Pflanze. Die Unterlage der rothen Schiefer ist weisser Marmor zu Korháadi, durch die plutonischen Gesteine sehr gestört

und dolomitisirt; anderwärts erscheint derselbe roth und blau, zuweilen auch magnesiafrei; in den Dolomiten sind häufig Tremolit und rother und weisser Steatit. Die obern Lagen sind Süsswassergebilde. Die beiden obern erscheinen gleichartig mit den Stonesfield Slate, die Kohlenformation von New South Wales und Virginien, den Scarborough Strata des Lower Oolith, so dass hier die Labyrinthodonten selbst über die Zeit des Trias hinauszugehen scheinen. Auch das Alter der dritten Abtheilung dürfte ein nicht viel höheres sein. In der vierten fehlen Versteinerungen, aber sie wechsellagert mit den Gesteinen der dritten, so dass das Ganze jurassische Schichten von den Scarborough Strata bis hinab vielleicht in den Lias darstellt. Was die metamorphischen und plutonischen Gebilde angeht, so bestehen sie aus Gneiss, Quarzfels, Glimmer- und Hornblende-Schiefer, Granit in der Nähe von Nágpur; anderwärts kommen hinzu Chloritschiefer, Topfstein, Talkschiefer und Syenit. Sie sind von verschiedenem Alter, wie Granit von Aderä anderer Granite durchsetzt wird. Mancher Granit ist sehr jung, da er die jurassischen Lagen durchbrochen hat. Aus allem geht hervor, dass Mittel-Indien in der Jurazeit von einem grossen Süsswassersee bedeckt war, der südlich in die Halbinsel eindrang, gegen O. nach Bengalen reichte, aber gegen N. und W. durch einen schmalen Kanal mit der See in Verbindung stand. Am Ende der genannten Periode, wo die See mehr oder minder ausgefüllt war, erfolgte eine allgemeine Senkung und die Bildung eines neuen Sees, der nicht, wie früher, gegen Cutsch hin, sondern nun in der Nähe von Rájámandin mit dem Meere in Verbindung kam. Er wurde, nach Ablagerung der Tertiärgebilde, mit Trapp erfüllt, wobei der westliche und ein Theil des mittlern Indiens als ein Schlackenfeld trocken gelegt wurden. Der zweite, untere Trappausbruch richtete die Reihen flachäuptiger Hügel auf. Hiernach überströmte das Wasser in O. die plutonischen und Sandsteingebilde und hinterliess mit Eisen imprägnirte Massen. Endlich erfolgte im W. der Niederschlag eines Conglomerates; dass die Gebeine riesiger Säugethiere einhüllte, und darunter brauner Thon, welcher unmittelbar der oberflächlichen Bildung des schwarzen und rothen Bodens vorausging. — Ein zweiter Theil soll die Paläontologie des behandelten Landstrichs bringen. *(Ebend. S. 345).*

A. K. Isbister, Geologie der Hudson's Bay Länder und einiger Theile der arctischen und NW. Gegenden von Amerika. — 1) Gebiet im Osten der Rocky Mountains. Die Hudson-Bay-Länder, werden von Canada durch die grosse Granitkette der Laurentine oder Canadian Mountains geschieden, welche die Wasserscheide zwischen den nördlichen Gegenden und dem St. Lawrence mit seinen grossen Seen bilden. Eine weitgedehnte Ebne, werden jene nur durch eine Granitreihe unterbrochen, die vom Westende und dem Nordrande des Lake Superior bis zum Great Bear Lake den Rocky Mountains nahezu parallel läuft, und deren Breite ungefähr 200

Miles beträgt. Sie ist eine nördliche Fortsetzung der Laurentine Mountains, so dass hier die Achse der grossen Hebung zu sein scheint, welche die Hudsons-Bay-Länder, Labrador, das Festland und die Inseln längs der Baffings-Bay zuerst ans Licht treten liess. Die Rocky Mountains selbst bilden eine zweite Hebungslinie. Nach Richardson besteht die Ostseite der Felsengebirge aus Conglomerat und Sandstein, denen Kalke und Thonschiefer folgen, wahrscheinlich silurischen Alters, sowie aus Granit. Weiter nordwärts gegen das Eismeer scheinen Glieder der Steinkohlenformation vorzuherrschen. Vom höchsten Theile der Kette, etwa 55⁰ N. Br., bis 16000 Fuss, entspringen die vier grössten Flüsse Nordamerikas, der Missouri, Saskatchewan, Mackenzie und Columbia, drei fast an demselben Berge, indem die Quelle des Columbia und Mackenzie nur etwa 300 Yards auseinander liegen, die des Columbia und Saskatchewan nur 14 Schritte. Bemerkenswerth ist ferner, dass ein Zweig des Mackenzie, der Peace River auf der Westseite der Felsengebirge entspringt 300 Yards von einem andern grossen Flusse, dem Tacoutchetesse oder Frasers River, der sich Vancouver Island gegenüber in den Golf von Georgia, also in den Stillen Ocean ergiesst. In den Laurentine Mountains liegt nach Marcou die Reihe der crystallinischen Formationen ziemlich weit westlich vom Lake Superior, so dass sie eine schmale Wasserscheide zwischen dem Gebiete des Missouri und dem des Saskatschewan, sowie der übrigen zur Hudsons Bay strömenden Flüsse bilden. Jene krystallinischen Gebilde, meist Gneiss mit Granit und Trapp, ziehen sich vom Lake of the Woods über Lake Winipey NNW., nach Isle à la Crosse WNW., Athabaska Lake mehr N. über Great Slave Lake längs des Slave River nach Mac Tavish Bay am Great Bear Lake NW. bei W. Von diesem See bis zum Meere folgen sie dem Laufe des Coppermine River, der 71⁰ 55′ N. Br. und 120⁰ 30′ W. L. mündet. Diese Kette erhebt sich hier zuerst in den Copper Mountains zu 800 F. über den Fluss. Der übrige Theil aber steigt selten über das umgebende Land, so dass das Ganze als eine niedrige Hochebene erscheint, bedeckt mit Sümpfen und Seen, welche durch enge vielgewundene Kanäle verbunden sind. Diese geringe Höhe hat es auch verstattet, dass viele Flüsse von den Rocky Mountains her ihre östliche Richtung durch dies Plateau verfolgen konnten, dessen Gesammtlänge auf 1500 Miles anzuschlagen ist. Alle die grossen Seen vom Lake Ontaria an bis zum Great Bear Lake, liegen an der Westseite dieser Hochebene, wo die krystallinischen Gesteine mit den Kalken und andern secundären Gebilden in Berührung stehn. Im O. stösst an diesen Granitgang ein schmaler Gürtel von Kalken, jenseits dessen ein flacher, sumpfiger, z. Th. alluvialer District die Küsten der Hudsons Bay bildet. Den Untergrund der letztern bildet eine starke Lage zähen, blauen Thons mit Rollsteinen. Jene Kalke aber gehören der Silurformation an und zwar der obern. Im W. der krystallinischen Gebirge liegen ausgedehnte horizontale Kalke als Unterlage der weiten Prairie gegen die Felsengebirge hin. Man hat jene Kalke auf

280 Miles Breite verfolgt. Weiterhin folgen ihm oder bedecken ihn Klippen kalkigen Thons, ähnlich denen längs den Ufern am obern Missouri, sowie salzführende Mergel und Gyps. Längs des Fusses der Rocky Mountains erstreckt sich eine Braunkohlenformation, welche sich durch das Thal des Mississippi und Mackenzie bis zum Eismeere ausdehnen soll. Die Fossilien der Kalke deuten auf unteres Silurium hin. Die Grenze derselben gegen N. ist noch nicht bestimmt, liegt aber zwischen Beaver und Elk River. Es finden sich Sande, Sandsteine, bituminöse Schiefer mit Naphtaquellen. Die bis jetzt noch in geringer Menge gesammelten Fossilien lassen darin devonische Gebilde erkennen. Doch tritt an der Mündung des Slave River in der Great Slave Lake abermals oberer silurischer Kalk auf in Verbindung mit mächtigen Gypslagern und mit reichen Salzquellen, so dass jene der Onondaga Salt Group der Helderberg Division im New-York System zugeschrieben werden. Einige Versteinerungen vom Ufer des Mackenzie deuten auch auf die Gegenwart von Schichten des Carboniferous. Die oben erwähnten bituminösen Schiefer stehen an der Mündung des Mackenzie in Verbindung mit Alaunschiefer, die sich auch bis zum Peeck-River am Fusse der Rocky Mountains hinziehn. Die Braunkohlenformation ist am Besten aufgeschlossen am Zusammenfluss des Bear Lacke River und Mackenzie, wo sie aus einer Reihe von Schichten, deren Dicke 3 Yards übersteigt, besteht. Zwischen denselben lagert Sand und Schotter, Sandstein und Thon. Die Kohle selbst ist meist massiv und holzig, da die Lager aus starken, horizontal gelagerten Bäumen zusammengesetzt sind. Nach Bowerbank sind es Coniferen, ähnlicher Pinus als Araucaria. Ein Lager von Blättern zeigt aber auch dicotyledonische Pflanzen an, wahrscheinlich Acerineen. Einzelne Lager der Kohle erscheinen ganz wie compactes Bitumen. Auch an den Gestaden des Eismeeres ist vielfach Braunkohle gefunden. In der von Jameson Land und Melville Island entdeckte Jameson Pflanzen, welche den aus den Kohlenfeldern Britanniens ähneln, ebenso neuerdings Dana in den Kohlen von Oregon und Vancouvers Island. Nach allem diesem erscheint der östliche Theil des Landes der früher gehobene zu sein. Als jüngere Formationen über den silurischen sind in den östlichen arctischen Ländern nur kleine pleistocäne Ablagerungen mit den Schalen noch lebender arctischer Arten gefunden. Das Ganze wird von unendlichen Massen erratischer Geschiebe bedeckt. Steigt man an den Flüssen herauf, so liegen in den obersten Schichten längs der Ufer Land- und Süsswassermollusken, wie sie noch um sie und in ihnen leben. Die Klippen welche sie enthalten, heben sich oft mehr als 100 Fuss über die jetzige Wasserhöhe. — II) Gebiet im W. der Rocky Mountains. Dasselbe wird von drei der Küste parallelen Gebirgsketten, der Coast Range, Cascade Range und Blue Mountain Range, die erste nahe der Küste, die zweite 130, die dritte 350 Miles einwärts. Am längsten ist die Cascade Range, welche auch den Rocky Mountains in der Höhe einzelner Spitzen nahe kommt. Ihr Nordende ist im Vulcan Mount Wrangell, wo sie mit der vulcani-

schen Seitenkette zusammenstösst, welche das Vorgebirge Aliaska bildet. Ueberhaupt zeichnet sich das mittlere Gebiet vor dem östlichen durch seine Vulcane aus. Die Flussthäler laufen quer durchs Land und durchschneiden die Zwischenketten. Die Bekanntschaft mit dem Oregongebiet erstreckt sich meist nur auf das Stück bis zur Coast Range. Es wird vornehmlich von Tertiärgebilden eingenommen, meist Sandstein und Thonschiefern. Die Fossilien sind von Conrad als miocaen bestimmt. Das Innere des russischen Amerika ist noch unerforscht, doch hat man Nachrichten über das Vorkommen von Bergkalk und andern Gliedern der Steinkohlenformation, von jurassischen, tertiären und Driftablagerungen. In letztern finden sich ausser Mollusken viele Säugethierreste, namentlich vom Mammuth, während unter gleicher Breite im O. der Rocky Mountains nichts dergleichen, wohl aber reichlich in Sibirien entdeckt ist. Es müssen daher die Landstriche im W. der Felsengebirge später und unter andern geologischen Bedingungen gehoben sein, als die im O. derselben. *(Ebend. S. 497).*

Ch. Forbes, Geologie von New Zealand. — Die wesentlichen Gesteine im mittleren Theile der Insel sind Granit, Gneiss, Glimmerschiefer, Thonschiefer, andre metamorphische Massen, Basalt, Mandelstein, Porphyrlaven, vulcanische Tuffe, Obsidian, Serpentin, Grünstein (jade). Damit in Verbindung stehen an der Küste Schichten der Kohlenformation, als Kalke, Sandsteine, Schiefer, lignitische und noch nicht ganz ausgebildete Kohle, meist durch eine bemerkenswerthe Lage von Geröllen aus weissem Quarz bedeckt. Diese Lage erreicht bisweilen eine Dicke von mehreren hundert Fussen. Die Gerölle liegen bisweilen selbst in der Kohle. Die Mitte der Insel wird von einer Kette krystallinischer und metamorphischer Berge eingenommen, von denen jedoch die erstern sich nur im äussersten S. und SW. zeigen. Vom Vorgebirge „the Bluff" erstreckt sich eine weite Ebne längs der Küste gegen NO. und NW. Alsdann wird die Küste hoch, bis zu 2000—3000 Fuss, und zerrissen. Parallel derselben laufen verschiedne Höhenzüge, hinter denen man einzelne domförmige Hügel, zuweilen mit abgeplatteter Spitze sieht. Zwischen Windsor Point und West Cape zeigt die Küste gelbe Sandsteinlagen, welche nach der See hin einfallen. Hin und wieder führen dieselben Kohlen. Die Sandsteine ziehen sich bis in die Chalky Bay, welche ihren Namen von der weissen Farbe des verwitternden Gesteins erhalten hat, indem dies so dem des englischen Kanals ähnelt. Von da bis Milford Haven zeigt sich ein sehr spitzenreiches Bergland mit vielen See-Einschnitten, deren Länge 8—20 Miles, bei einer Tiefe bis zu 200 Faden beträgt. Das Gestein ist granitisch, oder Gneiss, granatreicher Glimmerschiefer, schiefriges metamorphisches Gestein, Hornblendgestein u. s. w. Bei Dietford Haven findet sich der Ponamou der Eingebornen, Nephril, auch Kupfer in Spuren. Im N. von Milford Haven tritt das Gebirge von der See zurück. Nähert man

sich Cape Farewell, so stösst man wieder auf Kohlenformation, welche das ganze NW.-Ende der Insel einnimmt. Bei Nelson, an der Blind Bay, beginnt die Schieferformation, welche die ganze Südseite des Cook's Strait bezeichnet: Thonschiefer, Trappe, Durchbrüche von Serpentin, Quarzadern u. s. w. Vom Pont Unterwood bis Cape Campbell sieht man wieder eine Ebne. An letzterem findet sich chalkähnlicher Kalkstein mit Flintknollen, enthält Versteinerungen, häufig eine grosse Art von Arca und Cardium, zahlreiche Moa-Knochen. Im S. von Cape Campbell nähert sich das grosse Kaikorasgebirge der See, von der es aber durch einen Gürtel chalkartigen Kalkes getrennt wird. Dann folgen wieder Ebnen, Banks's Peninsula aber ist wieder gebirgig, und so wechseln weiterhin flache und gehobene Striche. — Der nördliche Theil der Insel zeichnet sich von dem südlichen und mittlern aus als Mittelpunkt dauernder und erloschener vulcanischer Erscheinungen. In der Nähe von Auckland sieht man zahlreiche vulcanische Hügel mit vollständig ausgebildeten Krateren, das Land mit Schlacken bedeckt. Die Inseln Great Barrier und Kau-wow sind reich an Kupfer. Vorherrschend sind auf ihnen metamorphische Gesteine, Trapp und Conglomerate. Die Küste an der Nordseite von Cook's Straits besteht vornehmlich aus metamorphischem Thonschiefer. Auch findet sich tertiärer blauer Thon, wie im mittleren Theile der Insel. *(Ebend. S. 521)*. *Stg.*

Oryctognosie. Eine neue Art Krystallmodelle aus Glas hat Schnabel von dem Buchbindermeister Thomas in Siegen anfertigen lassen, die sich vorzüglich für Demonstrationen der Krystallographie eignen. In ihnen stellt sich sehr anschaulich dar: 1) die Länge, Verschiedenheit und Neigung der Axen und die Beziehung der Flächensysteme derselben; 2) die Verschiedenheit und andrerseits Gleichartigkeit der Kanten und Enden; 3) die Grundform und deren Verhältniss zu den abgeleiteten Formen; 4) die Entfernung der hemiedrischen Formen aus den entsprechenden holoedrischen Formen. Es sind nämlich drei Flächen der aus feinem Carton oder Glas angefertigten holoedrischen Formen mit den gläsernen der hemiedrischen Form überlegt, so dass man das Wachsen der erstern (in der Farbe kenntlich) und den Durchschnitt über den verschwindenden Flächen beobachten kann. — Die Combinationen sind so dargestellt, dass der aus Carton oder Glas verfertigte abgeänderte Krystall auf den Combinationsflächen mit Glas bedeckt ist, die bis zur Vervollständigung des abändernden Krystalls erweitert sind. Endlich sind die wichtigsten Zwillingskrystalle (Tafeln) mit Axen dargestellt. Die Krystallmodelle sind 5″ bis 8″ gross, enthalten im Innern die Axen und Hilfslinien in Gestalt verschieden gefärbter Seidenfäden, die etwa nöthigen Körper in Gestalten von leicht gefärbter Pappe. Die Kanten sind durch Leisten von buntfarbigem Papier eingefasst, die Borten entsprechen der Symmetrie der Kanten. In Bezug auf den Preis wird durchschnittlich jede Glasfläche zu 2 Sgr., die Pappfläche und

eingespannter Faden zu je 1 Sgr. berechnet. *(Ann. der Phys. und Chem. Bd. XLV.* 626*)*.

Birnbacher, Analyse des Mineralspathes von Oberneisen. — Die von Breithaupt mit dem Namen Himbeerspath bezeichnete Varietät des Manganspathes wurde in spitzen Rhomboëdern mit der Endfläche von Sandberger bei Oberneisen bei Dietz in Nassau aufgefunden (Jahrb. d. Ver. f. Naturk. in Nassau. 1853. 9. Hft. 2. Abth. S. 46). Die Analys. ergab: MnO, CO^2 91,31; CaO,CO^2 5,71; FeO, CO2 3,06 = 100,00. *(Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. XLVIII. S.* 144*)*.

Nicholson und Price, Zusammensetzung der mit dem Namen „brass" belegten Eisenerze aus dem Kohlengebirge von Süd-Wales. — Es gibt drei Arten Eisenerze, die brass genannt werden und für eine untergeordnete, selbst verwerfliche Classe von Erzen gelten. Die eine Art ist dicht, schwer und von kohliger Materie schwarzgefärbt, sie hat grob erbsenförmige Structur; die zweite ist dieser im Bruch ähnlich, aber die Körner sind gelblich (daher der Name brass — Messing —) und bestehen aus Schwefelkies; die dritte Art ist dicht krystallinisch und gleicht dem dunkeln Bergkalk von Süd-Wales. — Diese Erze haben folgende Zusammensetzung:

	I.	II.	III.
FeO,CO^2	68,71	17,74	59,73
MnO,CO^2	0,42	—	0,37
CaO,CO^2	9,36	14,19	11,80
MgO,CO^2	11,80	12,06	15,55
FeS^2	0,22	49,72	Spur
PO^5	0,17	Spur	0,23
Kohle	8,87	6,10	9,80
Thon	—	—	2,70.

Die erste und dritte Art sind also gute Eisenerze, die man nur aus Missverstand und Verwechslung mit der zweiten Art gering geachtet hat. Bemerkenswerth ist ihre leichte Schmelzbarkeit während des Röstens trotz der Abwesenheit der Kieselsäure. Wenn das Rösten in grossen Haufen geschieht, so ist die Mitte der letztern stets zu einer magnetischen, krystallinischen Masse zusammengeschmolzen, die sich in Säuren unter starker Wärmeentwickelung auflöst und folgende Zusammensetzung hat: FeO 38,28, Fe^2O^3 32,50, MnO 0,38, CaO 12,84, MgO 13,87, PO^5 0,17, S 0,23, SiO3 120, Al^2O^3 0,51. — Die Schmelzung rührt augenscheinlich von der Entstehung des Eisenoxyduloxyds her. Sind die Erze nicht geschmolzen, so zerfallen sie nach längerer Zeit an der Luft zu Pulver wegen der Anwesenheit der alkalischen Erden. *(Journ. f. pract. Chem. Bd. LXVII. S.* 380*)*.

Rammelsberg, über die gleiche Zusammensetzung des Leukophans und Melinophans, sowie über einige Verbindungen aus dem Salzlager von Stassfurt. — Der Leukophan ist ein seltenes Mineral aus dem norwegischen Zirkonsyenit,

von Esmark aufgefunden und von A. Erdmann chemisch untersucht, wonach es eine neue und ungewöhnliche Zusammensetzung hat; indem es eine Verbindung von kieselsaurer Baryterde und Kalkerde mit Fluornatrium ist. Ein aus derselben Gegend stammendes gelbes Mineral neuerlich von Scheerer auf Grund einer Analyse von Richter als Melinophan bezeichnet worden. Nach Scheerer sollten beide Mineralien analoge Verbindungen sein, die Beryllerde des Leukophans aber im Melinophan durch Thonerde ersetzt, auch eine kleinere Menge Fluornatrium in letzterem enthalten sein. Vergleichende Analysen beider Mineralien haben aber R. überzeugt, dass Richters Angaben über den Melinophan ungenau sind. Beide enthalten vorherrschend Beryllerde, neben wenig Thonerde; die Differenzen in den Mengen der Säure, des Kalkes, Natrons und Fluors sind nicht so gross, dass sie das Resultat der Berechnung trüben könnten, wonach die Zusammensetzung beider dieselbe ist. — Wie allen flüchtigen Silicaten, kann man die Constitution der Verbindung auf zweierlei Weise sich vorstellen. Fluor und Natrium sind nämlich in dem Verhältnisse je eines Atoms vorhanden und das Doppelsilikat ist so zusammengesetzt, dass der Sauerstoff von Kalkerde, Beryllerde und Kieselsäure = 1 : 1 : 3 ist. Der Leukophan und Melinophan sind demnach aus 1 At. Natrium, 1 At. zweidrittel kieselsaurem Kalke und 1 At. drittelkieselsaurer Beryllerde zusammengesetzt, $= NaFl + (CaO)^3 (SiO3)^2 + Be^2O^3, SiO^3$. Denkt man sich aber das Fluor in gleicher Function wie den Sauerstoff, so sind diese Mineralien als Verbindungen von 2 At. halbkieselsaurem Kalke und Natron mit 1 At. drittelkieselsaurer Beryllerde $2 (CaO, NaO)^2 SiO^3 + Be^2O^3 SiO^3$ anzuführen, mit denen die anlog constituirten Fluorverbindungen sich in amorpher Mischung befinden. — In den obern Steinsalzlagern von Stassfurth hat sich neben Stassfurthit, Carnallit, Anhydrit etc. ein neues höchst zerfliessliches gelbes Salz gefunden, welches eine feste Verbindung von 1 At. Chlorcalium, 2 At. Chlormagnesium und 12 At. Wasser ist, für das R. den Namen Tachhydrit vorschlägt. Es besitzt deutliche Spaltbarkeit und scheint im Anhydrti eingelagert zu sein, enthält aber keine Spur Schwefelsäure. In seiner Nähe findet sich gleichzeitig weisse durchscheinende, feinkörnige schwefelsaure Talkerde mit 1 At. Wasser, gemengt mit einigen Procenten Chlornatrium und also vom gewöhnlichen Bittersalze verschieden. *(Ber. d. Berl. Akad. d. Wiss.* 1836. 202). *W. B.*

H. Rose, Ueber den Carnallit. — Dieses neue Salz kömmt bei Stassfurth in den obern Lagen des Steinsalzes in grosskörnigen Massen vor, ist muschlig im Bruch und starkglänzend von Fettglanz, löst sich leicht im Wasser mit Hinterlassung einer sehr geringen Menge glimmerartiger rother Blättchen von Eisenoxyd. Die filtrirte Lösung enthält Chlorkalium und Chlormagnesium, auch etwas Chlornatrium, gar keine Schwefelsäure oder nur Spuren, wohl aber Kalkerde. Die Analyse ergab:

	I.	II.
Chlormagnesium	31,46	30,51
Chlorcalium	24,27	24,27
Chlornatrium	5,10	4,55
Chlorcalcium	2,62	3,01
schwefelsaure Kalkerde	0,84	1,26
Eisenoxyd eingemengt	0,14	0,14
Wasser als Verlust	35,57	26,26
	100,00	100,00

Der besonders bestimmte Wassergehalt betrug 37,27. Das Salz ist wesentlich $KCl + 2MgCl + 12HO$, dasselbe Doppelsalz, welches Liebig aus der Mutterlauge der Soole von Salzhausen in der Winterkälte und Marcel durch behutsames Abdampfen der letzten Mutterlauge des Meerwassers erhielt. *(Geol. Zeitschr. VIII.* 117 — 118*)*.

E. Hahn, Gediegen Antimon und Antimonoxyd bei Brandholz. — Die im Urthonschiefer bei Brandholz aufsetzenden Goldgänge bilden nicht selten nur eine mit Letten erfüllte schwache Kluft, deren Hangendes und Liegendes auf einige Linien oder Zolle quarzig und mit goldhaltigem Schwefel- und Arsenikkies imprägnirt ist. Diese Klüfte sind meist Vorboten eines reichern Erzgehaltes, in dem sich der Gang aufthut und dann mit sehr reichhaltigem Quarz erfüllt; dann erscheint auch Zundererz und Nadelerz. Auf den Nadeln von Grauspiessglanz zeigen sich grössere und kleinere Kügelchen, wie Wachstropfen, oft perlmutterglänzend, aus kleinen tafelförmigen Kryställchen von Antimonoxyd, Weissspiessglanzerz bestehend. Ausserdem fand sich auf der zerfressenen Oberfläche des Schwefelantimons locker aufliegend eine graue poröse Masse, die sich als metallisches Antimon zu erkennen gab. Eine genaue chemische Analyse ist noch nicht vorgenommen. *(Correspondenzbl. zool. mineral. Regensbg. IX.* 9 — 12*)*.

G. G. Winkler, Die Pseudomorphosen des Mineralreiches. München 1855. 8°. — Diese Schrift verdankt ihre Entstehung einer von der Münchner Universität gekrönten Preisfrage: kritische Zusammenstellung aller bisher aufgefundenen Thatsachen und versuchten Erklärungen mineralischer Neubildungen mit einem Vorschlag neuer Nomenclatur und Eintheilung derselben. Im allgemeinen Theil verbreitet sich der Verf. über die Pseudomorphose überhaupt, über Afterkrystalle, wie und durch welche Agentien ein Mineral zerstört werden kann, gibt dann eine Uebersicht der pseudomorph vorkommenden Mineralien und die Beantwortung der Frage, wie ein neues Mineral gebildet werden kann. Er unterscheidet ferner zwei Arten von Pseudomorphosen, solche in dem Substanztheile des alten Minerales zur Bildung des neuen mit verwendet würden und solche, bei denen das nicht der Fall ist. Die Eintheilung der Pseudomorphosen stellt folgende Gruppen auf: I. Pseudomorphosen der nicht metallischen Mineralien und II. der metallischen Mineralien, für jede Gruppe wieder die erwähnten beiden Arten unterscheidend. Weitere

Unterschiede sind, ob die Mineralien durch metallische oder durch nichtmetallische gefällt werden. Dann folgt eine Darlegung der Ansichten Blums, Bischofs, Haidingers, Landgrebe's u. A. Der specielle Theil beschäftigt sich mit den einzelnen Pseudomorphosen selbst nach der aufgestellten Eintheilung. *G.*

Palaeontologie. O. Fraas, Ablagerungsweise der Petrefakten im Jura. — Die Versteinerungen lagern in Bänken. Je mächtiger eine Schicht ist, um so lieber ziehen sich die organischen Reste auf ein nur wenige Zoll mächtiges Lager zurück, das dann einen ausgezeichneten Horizont bildet, so viele Ammoniten, Fucoiden. Die Exemplare liegen durcheinander, sind im Allgemeinen aber auf der obern Seite besser erhalten als auf der untern. Am Eyachriss bei Bahlingen zählte Fr. auf 100 □′ in der Oxynotenschicht 4500 Exemplare Ammonites oxynotus, 1180 A. bifer, 600 Terebratula oxynoti, 550 Gryphaea cymbium, 1000 Belemniten, Plagiostomen und andere Bivalven, überhaupt 8000 Stück; ferner in der Raricostatenbank bei Frommern auf 20 □′ 1400 A. raricostatus, 200 A. planicosta, 150 A. armatus, 10 A. oxynotus, 700 Belemnites brevis, 100 Bivalven. Die zweite Art des Vorkommens ist die in Zonen oder Regionen in der mächtigen Schicht zerstreut, dann die Manichfaltigkeit der Arten grösser, die Individuenzahl geringer, so in den Numismatenschichten, den Amaltheen- und Ornathenthonen. In der Lettengrube bei Lautlingen waren die Procente Ammonites hecticus 50 pC., A. convolutus 20, A. ornatus 10, A. Lamberti 1, A. heterophyllus $^1/_2$, A. flexuosus 7, A. bipartitus 8, A. bidentatus 3, Nucula ornati $^1/_2$, Rostellaria $^1/_2$, Gryphaea $^1/_2$ pC. Endlich finden sich die Petrefakten auch nesterweise und zwar sind diese meist festsitzende wie Crinoideen, Austern und Brachiopoden. Bei Hechingen lagern von Pentacrinus scalaris 3 Stielglieder auf 10 □′ in der Raricostatenbank, bei Balingen auf 20 □′ nur 30, bei Frommern in demselben Raume 2000. *(Würtemb. Jahresheft XII.* 43 — 47.*)*

A. Gaudry beutete im Auftrage der pariser Akademie die Knochenlagerstätte bei Pikermi aus und wird gegen 50 — 60 Kisten voll Knochen nach Paris senden. Darunter befinden sich schöne Affenschädel und Kiefer, eine ganze Hand und andere Knochen des Pithecus penthelicus. Sehr merkwürdige Reste von Hyaena, Schneide- und Backzähne von Castor atticus, von Lamprodon, Zähne und Knochen sehr kleiner Nager, ein Kiefer von Mastodon, ein grosser Rhinocerosschädel, desgleichen von Sus, verschiedene Skelettheile sehr grosser Thiere, 2 ganze Hippotherienschädel, 50 Kiefer und sehr viele Knochen von Hippotherien, 300 Kiefer von Antilopen nämlich A. Lindmayeri, brevicornis, speciosa und neuer Arten, Hörner, Knochen von Ziegen, von Bos marathonius, von Giraffen und von Vögeln. G. nennt die Lagerstätte die reichhaltigste der Welt — schwerlich dürfte sie reichaltiger sein als die diluviale des Seveckenberges bei Quedlin-

burg, wenn auch die Zahl ihrer Arten grösser ist. *(Compt. rend. XLII.* 291—203.*)*

J. G. Bornemann, über organische Reste der Lettenkohlengruppe Thüringens. Ein Beitrag zur Fauna und Flora dieser Formation, besonders über fossile Cycadeen, nebst vergleichenden Untersuchungen über die Blattstructur der jetzt weltlichen Cycadeengattungen. Mit 12 Tff. Leipzig 1856. 4⁰. — Nach Bemerkungen über die Lettenkohlengruppe Mühlhausens folgt zunächst die Darstellung der Fauna. Dieselbe besteht aus folgenden Arten: Trigonia transversa n. sp. von Myophoria vulgaris abgetrennt, Myacites letticus (= Anodonta lettica Q), Venus donacina Gf, Posidonia minuta Alb, Lingula tenuissima Br und einige Fischzähne. Die Flora betreffend verbreitet sich der Verf. zunächst über den Erhaltungszustand der Pflanzenreste, insbesondere über die fossile Pflanzenepidermis, über die Methode der Untersuchung derselben, wendet sich dann zur Blattstructur der lebenden Cycadeengattungen und handelt über die fossilen Cycadeen im Allgemeinen und deren Eintheilung nach den Blättern. Für die Mühlhäuser Lettenkohlenflora werden folgende Pflanzenreste beschrieben: Araucarites thuringicus, Zamites angustiformis Z. dichotomus, Z. tenuiformis, Z. dilatatus, Pterozamites spatiosus, Cycadophyllum elegans n. gen. sp. und die fraglichen Reste: Scytophyllum Bergeri (= Zamites Bergeri Presl), Sc. dentatum, ferner Palmacites keupereus, Calamites arenaceus Jaeg und ein Farrenblatt.

Quenstedt, über Pentacrinus colligatus n. sp. — Diese Art war bisher unter P. subangularis versteckt, unterscheidet sich aber durch die grosse Anzahl der Zwischentäfelchen an der Basis der 10 Arme. Die Gliederzahl dieser wird sehr genau gezählt. *(Würtemb. Jahreshefte XII.* 111—116 *Tf.)*

Beyrich, die Conchylien des norddeutschen Tertiärgebirges. IV. u. V. Heft (cf. IV. 146). — Diese neue Fortsetzung behandelt folgende Arten:

Fusus ringens	Fusus singularis	Fusus Waeli Nyst	Fusus septenarius
coarctatus	Sandbergeri	gregarius Phil	crassisculptus
Konincki Nyst	rotatus	distinctus	robustus
biformis	erraticus Kon	solitarius Phil	egregius
Feldhausi	elegantulus Phil	exaratus	unicarinatus Desh
brevicauda Phil	festivus	multisulcatus Nyst	elatior
lyra	tricinctus	semiaratus	contiguus
Hosiusi	eximius	nudus	attenuatus Phil
ventrosus	luneburgensis Ph	elongatus	cognatus
rarus	glabriculus Phil	abruptus	Turbinella pyruli-
scrobiculatus Boll	semiglaber	sexcostatus	formis Nyst
annexus	Puggardi	Brückneri	debilis
scabriculus Phil	pereger	Rothi	dubia

G. Sandberger, Clymenia subnautilina n. sp. — Diese erste Art aus den Flaserkalken des nassauischen Cypridinenschiefers bei Kirchhofen hat folgende Diagnose: Windungen 5 bis 6, fast evo-

lut; Scheibe mit flachem weiten Nabel, Umgänge im Querschnitt stumpfeiförmig, am gerundeteten Rücken ziemlich breit und flach; Oberfläche einfach, schwach wellenförmig gestreift und gerippt; Kammern niedrig und zahlreich. Nahtlinie mit tiefbognigem Seitenlappen, Siphonaldute nicht immer der Bauchwand ganz angelehnt, vielmehr hin und wieder etwas nach dem Innern der Röhre zurückbleibend. Der Quotient der Windungsspirale ist wie bei den meisten Arten $^3/_2$. *(Nassauer Jahrb. X.* 127—136. *Tf.* 1.*)*

Woodward gedenkt des Vorkommens der merkwürdigen Gattung Conoteuthis im Gault von Folkstone. Es ist ein schiefer gekammerter Kegel von 6''' Grösse an der Spitze plötzlich gekrümmt. Die Ränder der Kammerwände sind gerade. d'Orbigny's Exemplar aus dem Aptien ist schlanker und weniger gekrümmt. *(Ann. mag. nat. hist. May* 402.*)*

Oppel beschreibt Acantholeuthis antiquus aus den Ornatenthonen von Gammelshausen, dem Belemnites Puzosanus sehr fern steht, und Ammonites planorbis mit dem Aptychus, der aber nicht gespalten ist und aus einer schwarzen porösen bröcklichen Masse besteht. *(Würtemb. Jahreshefte XII.* 104—108.*)*

Kurr, über einige Land- und Süsswasserconchylien der Tertiärformation Oberschwabens. — Eine neue Lagerstätte dieser Conchylien wurde bei Zwiefalten mit folgenden Arten entdeckt. Helix Zelli n. sp. der H. vermiculata Mich. und H. alonensis Fer. nah verwandt, an H. Matthiaca des Mainzer Beckens sich anschliessend. H. insignis Schübl. H. ehingensis Kl. H. rugulosa Mart. Grössere Bulimus und Pupa fehlen in schwäbischen Tertiärschichten überhaupt, dagegen fällt der unermessliche Reichthum von Valvata und Paludina auf. K. vergleicht einzelne Arten mit den lebenden und verwandten und findet die schwäbische Conchylienfauna der von Günzburg, Mainz, Oeningen, St. Gallen u. a. O. sehr ähnlich und hält sie für miocän, Oeningen für etwas jünger als Ulm und Ehingen. *(Würtemb. Jahreshefte XII.* 38—43.*)*

Owen hat die Tibia des Gastornis parisiensis von Meudon bei Paris einer genauen Vergleichung unterworfen und hält den Vogel für zunächst verwandt mit den Ralliden, von der Grösse des Strausses nur mit plumperen mehr Dinornis-ähnlichen Formen. *(Ann. mag. nat. hist. May* 440.*)* *Gl.*

Botanik. Berman fand in den Wäldern der Voralpen bei Guttenstein ein Melampyrum auf, welches die Mitte hält zwischen M. silvaticum und M. nemorosum, mit jenem die Form der Blätter und des Kelches, mit diesem Form und Farbe der Deckblätter theilend. Der Stengel ist aufrecht, einfach oder wenig ästig, die Blätter kurzgestielt, lineallanzettlich, ganzrandig in Deckblätter übergehend. Diese sind blau gefärbt, eilanzettförmig, lang zugespitzt, an der Ra-

sis abgerundet, am Rande fiederspaltig gezähnt. Der Blühtenstand eine lockere einerseits wendige Aehre; Kelch längs den Nerven mit sparsamen weichlichen Haaren versehen; Blumenkronröhre so lang oder nur weniges länger als der Kelch. Es leidet kaum wohl Zweifel, dass diese Pflanze Bastard von genannten beiden ist. *(Zool. botan. Verh. Wien V.* 13*)*.

Juratzka fand die seit längerer Zeit in der Wiener Flora vermisste Carex filiformis wieder in einem Wassergraben bei Moosbrunn nebst C. panicea L. stricta Gd. und paludosa Gd. Die kurzhaarig flaumigen Früchte und die gerinnelten fadenförmigen steifaufrechten Blätter unterscheiden sie von der ähnlichen C. nutans Host. — Cardamine pratensis L. kömmt ebenda mit gefüllten fast durchgängig weissen Blühten vor. *(Ebenda* 59*)*.

Heusler, Neue Pilze bei Wien. — Der schwarze Brand, Cystopora rubescens Fr., nistet zwischen Holz und Rinde der Aprikosenbäume und berstet letztere, wenn er seine in eine rankenartige röthliche Schleimmasse gebetteten Pilze ausschüttet. C. carphosperma Fr. wächst unter der Rinde von abgedorrten Zweigen der Birnbäume. Chrysomyxa abietis Ung auf Fichtennadeln bei Merkenstein. Peridermium elatinum Kz auf jungen Nadeln der Weisstanne. Uredo sempervivi auf einem kleinen Sempervivum. Aethalium septicum Fr. auf Gerberlohe häufig. Phallus impudicus L. im Hainbuchenwald des Buchberges bei Wien. *(Ebenda* 62—65*)*.

J. Ortmann, Heleocharis carniolica Koch und Carex ornithopodioides Hausen. — O. erhielt von Eperies in Ungarn eine Heleocharis palustris var. multicaulis, die sich bei näherer Untersuchung als H. carniolica ergab und auch mit Dolliners Originalexemplaren übereinstimmt. Reichenbach hat unter H. carniolica aber eine ganz andere Pflanze im VIII. Bd. der Icones Fl. germ. synonym mit Scirpus gracilis Salzm, welche 3 Narben und 4 kurze Borsten besitzt, während H. carniolica nur 2 Narben und sechs lange Borsten trägt. Dagegen ist H. Bartolina Not. synonym der H. carniolica, die sich über Mailand, Krain, Siebenbürgen und Ungarn verbreitet. — Hausmanns Carex ornithopodioides verhält sich zu C. ornithopoda ganz wie praecox Jacq zu C. nitida Host. Nach Exemplaren vom Rosengarten in Tyrol in 6000′ Höhe gesammelt hält O. aber die C. ornithopodioides nur für eine alpine Form der C. ornithopoda, von der er auch Uebergangsformen zu C. digitata fand. Bei einigen Carexarten erweist sich die Behaarung der Früchte sehr veränderlich. *(Ebenda* 125—128.*)*

J. Müller, Neue Resedaceen: Reseda propinqua bei Tripolis, R. collina Gray Oran, R. neilgherrensis Neilgherry, R. microcarpa in Persien, R. Alphonsi Biskra in NAfrica, R. muricata Presl am Sinai, R. Buhseana in SPersien, R. Reuterana, bei Oran, R. Boissieri Aegypten, R. Duriaena Gay NAfrika, R. papillosa Constantine, R.

clausa in Persien, Holopetalum spathulatum am Cap, H. Burchelli am Cap. *(Botan. Zeit. XIV.* 33—40.*)*

C. C. Babington, Arctiumarten in England. — Verf. beschreibt folgende Arten: 1) A. comentosum Pers (= A. bardana Wild, lappa L.) in Cambridgeshire. 2) A. majus Schk (= lappa Wild, Lappa major DC, L. officinalis All) in Montmouthshire etc. 3) A. intermedium Lge in Derbyshire, Yorkshire. 4) A. minus Schk (= A. lappe L, Lappe minor DC) häufig. 5) A. pubens n. sp. in Cambridgeshire. *(Ann. mag. nat. hist. Mag.* 369—377.*)*

Martius, Ueber Agave americana. — Die Spanier lernten diese Pflanze zuerst auf amerikanischen Boden kennen, wo sie unter dem Namen Metl den Eingeborenen bekannt war und zur Gewinnung eines geistigen Getränkes, Pulque, benutzt wurde. Sie ward bald nach Europa übergeführt und besonders in Klostergärten cultivirt. So ward sie schon 1561 in Italien dem Cortusus, 1563 in Spanien Clusius bekannt. Schon 1583 blühte im Garten des Antistes Tournaboni zu Pisa ein Exemplar und auch zu Florenz. Das Nationalgetränk der Mexikaner, die Pulque wird zu der Zeit gewonnen, wenn die Pflanze einen Blühtenschaft treiben will, was in Mexiko etwa 8 bis 16 Jahre nach der Anpflanzung geschieht. Sobald man das Ansetzen des Blühtenschaftes bemerkt, schneidet man das Herz der Pflanze aus, worauf sich der gewünschte Saft ergiesst. Eine kräftige Pflanze liefert täglich 2—3 Mass solchen Saftes und zwar unausgesetzt während 4—5 Monaten also zu 500 Mass. Der Saft besitzt einen angenehmen säuerlichen Geschmack und liefert, nachdem er 4 bis 10 Tage im Keller gegohren, die Pulque. Diese schmeckt unserem Apfelweine ähnlich, ist trübe und besitzt zugleich einen unangenehmen säuerlichen oder fauligen Geruch, wahrscheinlich in Folge der mangelhaften Bereitung und Aufbewahrung in Ziegenhäuten. Im südlichen Europa und ihrem Vaterlande entwickelt sich der ungeheure bis 30′ hohe Blühtenschaft der Agave in 4—8 Wochen, in unsern Gewächshäusern braucht er fast 4 Monate. Die Masse der Blumen, welche ein einziges Exemplar treibt, steigt bis auf 14000. *(Regels Gartenflora. Juni.* 180.*)*

Literatur. Chatin gibt die Anatomie von Cuscuta epithymum, major, densiflora, reflexa, americana, monogyna, alba, africana, corymbosa, chinensis. *Compt. rend.* XLII. 269—272. — Desgleichen der Cassythaceen, *ibid.* 329 – 332.

Curtis', Botanical magazine Nro. 132. enthält auf Tbb. 4886 bis 4890: Dendrobium Marlarthiae n. sp, Delphinum cardinale n. sp., Cordia superba Cham, Coelogyne speciosa Lindl, Amphicome Emodi Lindl. — *Nr.* 133 *Tb.* 4891—4895: Aeschynanthus fulgens Wall, Lapageria rosea Ruiz, Weigela amabilis Fl. Serr, Ouvirandra fenestralis, Poir, Clivia Gardeni n. sp. — *Nr.* 134. *Abb.* 4896—4901. Tecoma fulva Don, Aralia papyrifera Hook, Dendrobium bigibbum Paxt, Aphe-

landra variegata Mor, Nyctanthes arbortristis L, Cypripedium purpuratum Zdl. *Nro.* 135. *Tbb.* 4902—4906: Cattleya maxima Zdl, Encephalartus caffer Lehm, Rhododendron moulmainense n. sp., Laelia acuminata Zell, Banksia Victoriae Meisn. — *Nr.* 136. *Tb.* 4907 bis 4912: Cymbidium chloranthum Zdl, Tupidanthus calyptratus Hook, Pentapterygium flavum Nutt, Asplenium hemionitis L, Correa cardinalis Müll. — *Nr.* 137. *Tbb.* 4913—4917: Phytelephas macrocarpa Ruiz, Saxifraga ciliata Royli, Cattleya Skinneri Bat, Coffea bengalensis Roxb. — *Nr.* 138. *Tbb.* 4917—Aristolochia thwaitesi n. sp., Odontogolossum hastilabium Zdl, Pernettya furens Klotsch, Masdevallia Wagenerana Zd, Claviga ornata, Don, Odontoglossum membranaceum Sert. — *Nr.* 139. *Tbb.* 4923—4927: Rhododendron Falconeri Hk, Pteris heterophylla Z, Rhododendron Hookeri Null, Collinsia verna Null, Rh. campanulatum Don. —*e.*

Zoologie. M'Andrew und Barrett, Verzeichniss der Mollusken zwischen Drontheim und dem NCap. — Die Verff. sammelten die Mollusken in 700 Miles längs der Küste und bis 200 Klafter Tiefe und geben in nachfolgender Tabelle das genaue Vorkommen an. Die beiden ersten Columnen bezeichnen Klafter, die dritte die Beschaffenheit des Meeresgrundes, die vierte die Häufigkeit und zwar *a* sehr häufig, *f* häufig, *l* häufig an einzelnen Orten, *r* selten, *vr* sehr selten und die fünfte die drei Provinzen Skandinaviens: N. Drontheim = *D*, Nordland = *N* und Finnmark = *F*.

	Vbreitg.	Tiefe	Meeresgrund	Häufigk.	Norwegen
Cancellaria viridula Fb	30—150	30—150	Kies Sand	r	NF
Trichotropis borealis Sw	5—150	5—100	Kies	a	DNF
Fusus propinquus Ald	15	—	Sand	r	F
antiquus L	8—70	8—40	Sand Kies Lehm	a	DNF
islandicus Ch	30—50	—	Sand Kies	r	F
norwegicus	100	—	Sand	-	F
Trophon clathratus L	10—100	16—100	Sand Kies	a	NF
Gunneri Lov	8—150	8—150	Kies Nullip.	a	DNF
barvicensis Jhnst	70—160	70	Kies	vr	F
Buccinum undatum L	150	70	Sand Lehm Kies	a	DNF
Dalei Sw	100-160	100-160	Sand	vr	F
Humphresanum Ben	16—150	16—150	Nullip. Sand	vr	F
fusiforme Brd	—	30—160	Sand	vr	F
cyaneum Brg	lit.	lit.	Felsen Sand	a	NF
Nassa reticulata L	8—15	8—15	Lehm Steine	r	N
incrassata Müll	5—50	5—50	Sand	a	DNF
Purpura lapillus L	lit.	lit.	Felsen Sand	a	DNF
Pleurotoma nivale Lov	30—150	30—150	Sand Kies	r	NF
teres Fbs	50	—	Sand	vr	D
Bela turricula Mtg	10—150	10—130	Lehm Sand Kies	a	DNF
rosea Sars	30	10	Lehm Sand	r	N
rufa Mtg	10—200	10—100	Lehm Kies Nullip.	a	DNF
mitrula Lov	10	10	Sand	l	NFF
Trevellana Turt	8—200	8—150	Kies Lehm	a	DN

Defrancia linearis Mlg	10—40	10—40	Nullip. Kies Lehm	r	DN
pyramidalis Strm	50—100	50	Sand Kies	r	NF
Cypraea europaea Mlg	30	—	Nullipor.	vr	D
Natica nitida Don	6—50	6—50	Nullip. Kies	a	DNF
Montagni Fbs	3—70	3—70	Kies Nullip, Lehm	r	,,
helicoides Ihst	3—60	3—30	Kies Sand	l	,,
pusilla Gld	lit.—150	lit.—150	Sand Kies Pflanzen	l	DF
clausa Sw	lit.—150	lit.—150	Sand Lehm Pflanzen	a	NF
Lamellaria prodita Lov	—	30—40	Korall. Kies Sand	l	F
Velutina laevigata L	1—150	1—50	Kies	r	DNF
flexilis Mlg	10—40	10—40	Sand Kies	vr	F
Odostomia plicata Mlg	15—70	15—70	Sand Kies	r	DNF
Chemnitzia elegantissima d'O	35—160	40—100	Kies	f	NF
rufescens Fbs	50	—	Sand	vr	D
Eulimella Scillae Sw	15—200	25—100	Kies Lehm	r	DN
affinis Phil	?	?	Sand	r	NF
Eulima bilineata Ald	15—200	20—100	Lehm Sand	a	DNF
polita L	15—70	40	Sand	vr	DN
Cerithium metula Lov	20—150	20—150	Lehm Sand	f	DNF
reticulatum DCost	1—40	1—40	Lehm	f	D
Triforis Andrewi Ad	50—100	50—70	Sand Kies	vr	DNF
Aporrhais pes carbonis DCost	70	—	Sand	vr	N
pes pelecani L	8—40	8—40	Kies Lehm	a	DN
Turritella communis Riss	15—40	15—40	Lehm Kies	a	,,
Scalaria groenlandica Sw	15—150	15—45	Kies Sand	f	
Loveni Ad	30—50	30—50	Kies	r	D
Littorina littorea L	lit.—10	lit.—5	Felsen Nullip.	a	DN
rudis Don	lit.—7	lit.	Felsen	a	DNF
littoralis L	lit.	lit.	Felsen	a	,,
Lacuna vincta Mlg	lit.—30	lit.—30	Kies	a	,,
labiosa Lov	—	2—5	—	r	D
Rissoa calathus Fll	5—40	5—10	Kies	f	D
striata Mlg	8—25	8—25	Lehm Kies	a	DN
parva DCost	lit.—10	lit.—10	Pflanzen Kies	f	D
rufilabrum L	1—10	1—10	Kullip. Lehm	r	DN
ulvae Penn	lit.	lit.	Lehm	r	,,
Trochus millegranus Phil	15—50	15—50	Nullip. Kies Sand	r	,,
tumidus Mlg	lit.—30	lit.—30	Nullip Kies	a	DNF
cinerarius Mlg.	lit.—30	lit.—30	Kies	a	,,
Margarita alabastrum Beck	25—150	25—100	Kies Korall	l	,,
helicina Fbr	lit.—30	lit.—30	Nullipor.	a	,,
undulata Sw	lit.—150	lit.—100	Kies Nullip.	a	,,
cinerea Couth	10—150	10—130	Kies Pflanze Korall.	a	,,
Scissurella crispata Fl	40—100	40—80	Sand Kies	r	,,
angulata Lov	40—100	—	Sand	-	N
Puncturella noachina L	4—150	4—70	Kies Nullip.	a	NF
Emarginula reticulata Sw	1—30	1—30	Nullipor.	f	DN
crassa Sw	30	—	Kies	vr	D
Pileopsis hungaricus L	—	20	Kies Felsen	vr	DN
Patella vulgata L	lit.	lit.	Felsen	a	,,
pellucida L	lit.—20	lit.—20	Felsen	f	DNF
caeca Müll	20—100	20—100	Kies Lehm	a	,,
Acmaea virginea Müll	6—50	6—50	Kies Nullip.	a	,,
testudinalis Müll	lit.—30	lit.—10	Kies Nullip.	a	,,
Propilidium fulvum Müll	15—150	15—100	Kies Nullipor.	a	,,
Dentalium entale L	4—200	4—200	Kies Nullipor.	a	,,
Chiton Hanleyi Bean	—	35—120	Felsen Kies	r	,,
ruber L	—	1—30	Kies Nullip.	a	,,
asellus Chem	—	1—530	Kies	a	,,

Chiton laevis Penn	—	30—50	Nullip.	a	F
marmoreus Fbr	—	7—30	Nullip.	a	NF
cancellatus Sw	—	15—20	Kies	r	N
alveolus Sars	—	120-150	Felsen	r	DN
cinereus L	—	lit.	Kies	vr	D
Tornatella fasciata L	30—35	30—35	Lehm	l	DN
Cylichna alba Lov	20—150	20—30	Lehm Sand	f	DNF
cylindracea Pen	20—70	20—40	Kies	r	,,
truncata Mtg	8—100	8—100	Lehm Sand	f	,,
Amphispyra hyalina Furt	—	20—30	Lehm	r	F
Scaphander librarius Lov	20—150	20—30	Lehm Sand	a	DNF
Philine scabra Müll	15—40	15—40	Lehm Nullip.	l	DN
aperta L	15—20	15—20	Nullipor.	r	N
quadrata Wood	40—100	40—100	Kies	f	F
Aplysia hybrida Sw	—	lit.—20	Felsen	r	DF
Doris Johnstoni AH	—	lit.	,,	l	N
Dendronotus arborescens Müll	—	lit.	,,	r	
Terebratula cranium Müll	15—200	25—160	Kies	l	DNF
Terebratulina caput serpentis L	30—100	30—100	Korallen Kies	a	,,
Rhynchonella psittacea Gm	40—150	40—50	Kies	r	,,
Crania anomala Müll	25—100	25—110	Kies Felsen	a	DN
Anomia ephippium L	1—160	1—100	Nullip. Kies	a	DNF
patelliformis L	3—28	3—25	,, ,,	a	DN
aculeata Müll	1—70	1—70	,, ,,	-	DNF
striata Lov	50	50	Kies	l	D
Pecten opercularis L	—	3—25	Kies Nullip.	r	DN
islandicus Müll	15—150	20—40	,, ,,	a	DNF
pusio Penn	—	5—20	Kies Nullip	r	D
tigrinus Müll	20—100	20—100	Lehm Kies	f	DNF
striatus Müll	3 - 100	3—50	,, ,,	a	,,
danicus chom	20—70	—	,, ,,	-	,,
similis Lsk	15—200	15—50	Sand Nullip.	f	,,
groenlandicus hob	100-150	150	Sand	vr	NF
Lima hians Gm	4—25	4—25	Kies Nullip.	a	DN
Loscombi Leach	8—50	15—25	,, ,,	vr	,,
subauriculata Mtg	15—120	15—120	Kies Sand	vr	D
excavata Chem	30—150	120	Kies Felsen	vr	DN
Limopsis pygmaea Kül	—	70—100	Kies Lehm	vr	N
Mytilus edulis L	lit.—40	lit.—40	Nullip. Kies	a	DNF
modiolis L	6—30	6—30	Kies	r	,,
phaseolina Kül	30—160	30—160	,,	a	,,
Crenellla decussata Mtg	8—150	8—100	Sand Kies	f	,,
discors L	3—100	lit.—100	Felsen Kies	a	,,
nigra Gray	15—150	15—150	Lehm Sand Kies	f	,,
marmorata Fbs	lit.—100	lit.—100	Lehm Kies	l	,,
Arca raridentata Wood	20—150	30—150	Kies	f	NF
nodulosa Müll	15—25	15—25	,,	r	D
Nucula nucleus L	8—50	8—50	Nullip. Kies	f	N
tenuis Mtg.	8—100	8—100	Kies Lehm	a	DNF
corticata Möll	100-150	100-150	Sand Lehm	r	NF
Leda pernula Müll	20—160	20—160	Kies Lehm	a	DNF
caudata Don	10—160	10—160	,, ,,	a	,,
lucida Lov	10—160	10—160	Kies Sand	a	,,
pygmaea Mstr	120	120	Lehm	l	N
limatula Say	120	120	,,	vr	,,
Cardium echinatum L	20—40	20 40	Lehm Nullip.	l	DNF
edule L	lit —25	lit.—25	Sand Lehm	a	,,
fasciatum Mtg	15—100	15—100	Lehm Kies	a	,,
nodosum Turt	3—100	3—100	Nullip. Lehm	f	NF

suecicum Rew	20—150	20—100	Kies Lehm	a	DNF
elegantulum Müll	20—40	30—40	Lehm	r	F
Lucina borealis L	8—30	8—30	Lehm Kies Nullip.	f	DNF
spinifera Mtg	50	—	Sand	vr	N
flexuosa Mtg	7—150	7—150	Lehm Kies	f	DNF
ferruginosa Fbr	20—100	20—100	Kies Sand	a	DN
Sarsi Phil	30—100	—	Sand Lehm	-	DNF
Artemis exoleta L	3—10	3—10	Nullipor	vr	N
cincta Pult	8—25	8—25	Lehm Kies	r	DN
Kellia suborbicularis Tt	1—25	1—25	Kies	r	D
Montacuta substriata Mtg	—	20	—	r	DN
bidentata Mtg	—	50	Sand	vr	N
Cyprina islandica L	8—70	8—70	Kies Sand	a	DNF
Astarte sulcata DCost	15—160	15—160	„ „	a	„
crebricostata F	20—200	20—160	Lehm Kies Nullip	a	NF
elliptica Brw	4—50	4—50	„ „ „	a	DNF
arctica Gray	lit.—40	lit—30	„ „ „	l	NF
compressa Mtg	4—50	lit—50	„ „ „	a	DNF
Venus striatula DCost	3—40	3—40	Nullip. Kies Sand	a	„
ovata Penn	15—200	15—100	„ „ „	a	„
casina L	15—25	—	Kies	vr	D
Mactra elliptica L	4—150	7—25	Nullip. Sand	f	DNF
Tellina solidula Pult	7—28	4—25	Kies Lehm	f	„
proxima Brown	20—100	20—100	Sand Nullip.	f	„
fabula Gron	—	3—10	Nullipor	r	N
Psammobia ferroensis Ch	3—40	3—40	Nullip. Kies	r	DN
tellinella Lk	—	3—25	„ „	r	„
Syndesmya alba Wood	8—40	8—40	Lehm	r	DNF
prismatica Mtg	8—150	8—30	„	a	„
intermedia Chp	8—70	8—70	„	a	„
Solen pellucidus Penn	3—40	3—40	„	a	DN
Mya truncata L	lit.—100	lit.—40	Lehm Sand	r	DNF
arenaria L	20—40	20—40	Lehm	a	„
Corbula nucleus Lk	8—20	8—20	Lehm Kies	f	DN
Neaera cuspidata Ol	40—160	40—160	„ „	r	DF
costellata Dsh	20—40	20—40	Lehm	r	D
obesa Lov	30—35	30—35	„	r	F
Thetis koreni Lov	15—90	70	Sand	a	„
Saxicava arctica L	lit—160	lit.—150	Sand Kies	r	DNF
Thracia convexa Wood	8—100	8—100	Sand Lehm	l	NF
phaseolina Lk	—	2—25	„ „	vr	N
Periploma praetenuis Pult	—	3—10	Nullipor	r	„
Lyonsia arenosa Moll	—	4—7	„	vr	„
striata	—	70	Sand	r	D

(Ann. mag. nat. hist. May 378 – 387.*)*

Gray beschreibt zwei neue Sphaerium von London als Sph. pallidum, welches sehr grosse Aehnlichkeit mit der nordamerikanischen Cyclas rhomboidea Say hat, und Sph. pisidioides der Cyclas tumida ähnlich. *(Ibidem June* 465 — 466 *c. Fig ; July* 25*).*

Benson diagnosirt 3 neue Arten Paludomus von Burnah: P. labiosa, ornata, regulata und von Stenothyra: St. cingulata, monilifera, foveolata, deltae, glabrata, polita, minima. *(Ibid.* 494 – 501*).*

Bonaparte erkannte unter den Vögeln von den Marquisesinseln eine neue Taubengattung, die er Serresius zu Ehren Serres nennt. Sie zeichnet sich unter allen bekannten Tauben aus durch

eine Haut an der Basis des Schnabels, die mit breitschuppenförmigen Federn bekleidet ist und deren Rand gefranzt ist. Sie ist von sehr beträchtlicher Grösse und hat ihre Stellung neben Globicera. Das einzige Exemplar besteht nur in Kopf, Flügel und Beinen. Die Heimath ist der Westen der Insel Nukahiva und Otahaiti. Auf den Marquisesinseln finden sich noch an Papageyen: Coriphilus dryas, von Passerinen: Eudynamis tahitensis, Pomarea nigra, Tatare otaitensis, Salangana fuciphaga, von Tauben: Thuarsitreron leucocephala, Reiher: Herodias sacra, Pfeiffer: Pluvialis longipes, Totanus oceanicus, und ferner Piscatrix candida, Phaeton candidus, Anous stolidus, Haliplana fuliginosa, Gygis candida, Daption capensis, Diomedea exulans, Phoebetria fuliginosa, Fregetta tropica Zum Schluss gibt B. noch eine systematische Tabelle seiner Gruppe der Totipalmi, deren 19 Gattungen mit 70 Arten folgende Familien bilden:

1. Fam. Pelecanidae. a. Pelecaninae: Pelicanus, Cyrtopelicanus, Onocrotalus. — b. Sulinae: Dysporus, Sula, Piscatrix.
2. Fam. Tachypetidae: Tachypetes.
3. Fam. Phalacrocoracidae: Phalacrocorax, Graculus, Stictocarbo, Hypoleucus, Haliaeus.
4. Fam. Plotidae: Plotus.
5. Fam. Heliornithidae: Podoa, Podica, Heliornis.
6. Fam. Phaetonidae: Phaeton, Lepturus, Phoenicurus.

(Compt. rend. XLI. 1109 — 1115.*)*

Sclater kritisirt die von Giraud 1841 beschriebenen 16 Arten texanischer Vögel. Nach ihm ist Icterus Auduboni = Psarocolius melanocephalus Wgl, Musicapa texensis scheint Elaenia cayennensis zu sein, Muscicapa Derhami = M. vulnerata Wgl, Muscicapa Belli = Sylvia chrysophis Lchtst, Parus leucotis = Setophaga rubra Sw, Fringilla texensis = Chrysomitris mexicana Sw, Pipra gallericulata = Euphonia elegantissima Bp, Muscicapa leucomus = Setophaga picta Sw, Muscicapa Brasieri = Basileuterus culicivorus Bp, Muscicapa rubrifrons = Cardellina amicta Dub, Sylvia olivacea = S. taeniata Dub, Certhia albifrons = Salpinctes mexicanus Bp, Alauda minor = A. chrysolema Wgl. *(Ann. mag. nat. hist. May.* 426 — 427.*)*

Sclater diagnosirt a. a. O. noch Todirostrum nigriceps n. sp. aus Neu-Granada.

J. Gould beschreibt 8 neue südamerikanische Vögel unter folgenden Namen:

Campylorhynchus hyposticlus am Ucayali in Peru, Chamaeza nobilis in OPeru, Formicarius nigrifrons ebenda, F. erythropterus in Demerara, Schistochlamys speculigera am Ucayali, Thamnophilus corvinus, Th. melanurus, Th. hyperythrus ebenda. (*Ann. mag. nat. hist. May* 428 — 431).

Sclater diagnisirt folgende neue oder wenig bekannte Vögel:

Conirostrum ferrugineiventer in Bolivia, Synallaxis erythrothorax in Mittelamerika, Rhamphocaenus cinereiventris Neu-Granada, Cyphorhinus albigularis Panama. (*Ibid.* 435 — 438).

Desgleichen aus Südamerika als neu:
Synallaxis castanea bei Caraccas, Diglossopis n. gen. mit D. caerulescens ebenda, Diglossa indigotica, Anabates infuscatus in OPeru, A. lineaticeps ebenda, Myiadestes venezuelensis bei Caraccas, Pipreola melanolaema ebenda, Chiroxiphia regina Brasilien. (*Ibid. Juni* 467.)

Ferner 4 Tanagra-Arten aus Südamerika:
Arremon erythrorhynchus, Tachyphonus xanthopygius, Tanagea notabilis, Saltator arremonops. (*Ibid.* 515—516.)

Gould führt als neu ein:
Ruticilla erythroprocta von Erzerum. (*Ibid.* 511) — und Heliothrix purpuriceps von Popayan und H. phainolaema am Napoflusse (*Ibid.* 519). — endlich noch Prion brevirostris von Madeira (*Ibid. Juli* 56.)

Sclater diagnosirt neue Arten von Santa Fe de Bogota;
Grallaria hypoleuca, Gr. modesta, Chamaeza molissima, Formicivora callinota, Dysithamnus semicinereus, Pyriglena tyrannina, Nemosia albigularis, Pyriglena Elisana, Anthus bogotensis, Otocorys peregrina. (*Ibid.* 56—61.)

Pucheran untersuchte die Cetaceen im Pariser Museum. Delphinus plumbeus zeichnet sich durch Grösse, geringe Höhe der Rückenflosse, beträchtliche Entwicklung der Schwanzflosse aus und lässt sich nicht mit D. malayanus identificiren. D. velox ist kleiner, hat eine höhere Rückenflosse und kürzere Brust- und Schwanzflosse. D. fraenatus und D. frontalis, beide weissbäuchig, sind fast gleich gross, bei erstern ist die Schwanzflosse länger und schmäler, die Rückenflosse länger und mit nicht ausgeschnittenem Hinterrande. Zu Neomeris phocaenoides Gray gehört Delphinapterus Duss., den Cuvier abbildet und G. Smith als D. frontatus abbildet. (*Compt. rend. XLII.* 445—446.)

R. König Warthausen fand neuerdings in Würtemberg zwei daselbst noch nicht beobachtete Nagethiere, nämlich Mus minutus Pall nicht selten bei Warthausen und Hypudaeus rutilus Pall bei Stuttgart. Im Winter 1853/54 wurde auch ein Lepus variabilis unweit Ochsenhausen geschossen. K. beschreibt noch eine Monstrosität von Lepus timidus und 7 Spielarten von Hypudaeus arvalis, die er unter 10000 Exemplaren fand, nämlich var. albus, rein weiss mit schwarzen Augen, maculatus mit grossen und kleinen Flecken, perspicillatus mit weissen Ringen um den Augen, die an der Stirn zusammenfliessen, torquatus mit breitem weissen Halsbande, albogularis mit reinweisser Kehle, stellatus mit kleinem weissen Stern auf der Stirn, pallescens isabellfarben. (*Würtemb. Jahreshefte XII.* 72—89.)

Miscellen.

Aus der Statistik Griechenlands. — Das cultivirte Gebiet Griechenlands beträgt 5,759, 870 Strema (ein Strema = 1000 Quadratmeter), wovon 3,649,870 Str. mit Getreide bebaut werden, 600,000 Str. Oelbäume tragen, auf 900,000 Str. Weinberge, auf 120,000 Str. Corinthengärten, auf 240,000 Maulbeerbäume und auf 150,000 Feigengärten kommen. Griechenland ernährt ferner 5,600,000 Schafe und Ziegen, 160,000 Ochsen und Kühe, 100,000 Büffel, 90,000 Pferde, 30,000 Maulesel und 7000 Esel. An Getreide wird jährlich gewonnen 2,669,000 Kilos (ein Kilos = 20 Occa, 44 Occa = Centner) Wei-

zen, 1,223,000 Kil. Gerste, 978,000 Kil Roggen, 3,111,900 Kil. türkischen Mais und 280,000 Kil. Hafer. An andern Producten werden jährlich erzeugt 1,600,000 Occa Oel, 16,200,000 Occa Wein, 70,000 Occa Seide, 1,50,000 Occa Wolle, 60,000,000 Venetianer Pfund Corinthen und 14,000 Centner Eicheln, auch Butter und Käse in sehr ansehnlicher Quantität. Mit der Bebauung des Landes beschäftigen sich 236,676 Bewohner, davon sind 52,590 Besitzer, 146,517 Arbeiter, 37,669 Schäfer und Hirten. Die Bevölkerung des Landes stieg seit 1832 von 712,608 Köpfen bis 1852 auf 1,002,118 Köpfe, folglich binnen 20 Jahren eine Vermehrung um 40 Procent

Das vortheilhafteste Verfahren Gemüse und Früchte zu conserviren ist nach Warneke folgendes: Man löse in 100 Pfund Wasser 1 Pfd. Kochsalz auf und erhalte den Dampf, welchen die Flüssigkeit beim Kochen liefert, auf einer Temperatur von 200—400⁰ Fahrh. je nach der zu behandelnden Pflanzensubstanz, die diesem erhitzten Dampf 5—18 Minuten lang ausgesetzt wird, was zur Folge hat, dass das Albumin, Casim, Chlorophyll aufgelöst und auf die Oberfläche getrieben und dann entfernt werden können. Die Früchte und Gemüse werden darauf getrocknet, gepresst und verpackt. Für manche Gemüse ist es besser sie in eine Salzlösung zu legen, aus 1 Pfd. Kochsalz auf 35 Pfd. Wasser bestehend, welche durch feinen strömenden Dampf 400⁰ Fahrh. erhalten wird. Zum Waschen dient ein Gefäss, durch welches fortwährend klares Wasser von 40—70⁰ Fahrh. läuft. So zubereitete Gemüse und Früchte behalten ihre Farbe und ihren Geschmack auf lange Zeit.

Um Pilze zu conserviren tauche man dieselben in Collodium oder noch besser in eine Auflösung von Gutta Percha in Chloroform; schon nach einigen Augenblicken haben sie die erforderliche Consistenz, um versendet zu können. Doch ist zu ihrem Schutz gegen Luft und Feuchtigkeit manchmal noch ein zweiter und dritte Ueberzug zweckdienlich. Um den Pilz zu studiren wäscht man ihn in Aether oder Chloroform.

Anzeige.

Die XXXII. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Wien

findet nach dem eben ausgegebenen Programm vom 16. bis 22. September Statt. Die allgemeinen Sitzungen werden am 16., 19. und 22. in den Redoutensälen der kk. Hofburg gehalten werden. Das Auskunfts-Bureau befindet sich im kk. polytechnischen Institute (Vorstadt Wieden zunächst dem Kärnerthor) und ist schon vom 13. September an von 11—2 und 4—6 Uhr geöffnet. Wer eine Privatwohnung zu beziehen wünscht, wende sich unter Angabe des Näheren an die Geschäftsführer Prof. J. Hyrtl und Prof. A. Schrötter.

Correspondenzblatt
des
Naturwissenschaftlichen Vereines
für die
Provinz Sachsen und Thüringen
in
Halle.

1856. Juni. № VI.

Sitzung am 11. Juni.

Eingegangene Schriften:

1. Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereines der preuss. Rheinlande und Westphalens. XIII. Heft 1. Bonn 1856.
2. Heidenreich, Lepidopterorum europaeorum catalogus methodicus. Systematisches Verzeichniss der europäischen Schmetterlinge. Dritte Ausgabe. Leipzig 1851. 8⁰. — Gesch. des Hrn. Verf.'s.

Zur Aufnahme angemeldet wird:

Hr. Superintendent Dr. Heydenreich in Weissenfels durch die Hrn. Giebel, Taschenberg und Tamhayn.

Auf den Antrag des Vorsitzenden wird beschlossen den auf Sonnabend den 21. d. fallenden Stiftungstag des Vereines in der frühern Weise durch eine ausserordentliche Sitzung mit öffentlichem Vortrag und gemeinschaftlichen Abendessen zu feiern.

Hr. v. Bieren legt einen von Hrn Wendenburg bei Cölme gefundenen Backzahn des Elephas primigenius vor.

Hr. Giebel spricht über die Organisation und systematische Stellung der Appendicularien nach Gegenbaurs und C. Vogts Untersuchungen.

Sitzung am 18. Juni.

Eingegangene Schriften:

1. Jubilé semiséculaire dela Société impériale des naturalistes de Moscou le 28 December 1855. Moscou 1856. 8⁰.
2. Mémoires dela Société royale des sciences de Liége. XI. Liége 1855. 8⁰.
3. Aus der Natur. Die neuesten Entdeckungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. VIII. Leipzig 1756. — Gesch. des Verlegers Hrn. Abel.

Als neues Mitglied wird proclamirt

Hr. Superintendent Dr. Heydenreich in Weissenfels.

Zur Aufnahme angemeldet werden die Herrn:

Candidat Lagemann in Halle
durch die Hrn. Tamhayn, Schmidt, Giebel.

Lithograph Achilles in Cöthen
durch die Hrn. Schenk, Giebel, Tamhayn.

Unter Vorlegung von Davidsons Arbeiten über die Brachiopoden und deren deutscher Bearbeitung von Suess theilt Hr. Giebel die wichtigsten Resultate derselben mit.

Derselbe schliesst die Sitzung mit der Einladung zu zahlreicher Theilnahme an der Stiftungsfeier des Vereines.

Ausserordentliche Sitzung am 21. Juni.

Zur Feier des neunten Jahrestages des Vereines hält Hr. Volkmann einen Vortrag über seine Untersuchungen des Blutdruckes auf die Gefässwandungen bei Thieren.

Nach dem Vortrage begibt sich die Gesellschaft zur gemeinschaftlichen Abendtafel, die mit fröhlichen Trinksprüchen und gemüthlicher Unterhaltung gewürzt erst spät in der Nacht aufgehoben wird.

Sitzung am 25. Juni.

Eingegangene Schriften:

1—4. Würtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. 1. Jahrg. Heft 1 und 2. 1845. 12. Jahrg. Heft 1 und 2. 1856.
5. Annalen der Königlichen Sternwarte bei München. Bd. VIII.
6. Jahresbericht des Physikalischen Vereins zu Frankfurt a/M. 1854—55.
7. Edinburgh new philosophical Journal. Vol. III. Nr. 2.
8. Ueber die Gliederung der Bevölkerung des Königreichs Bayern. Festrede in der Münchner Akademie von Dr. Fr. B. B. Hermann gehalten.
9. Oeffentliche Sitzung der Königl. Akademie der Wissenschaften zu München am 28. Novbr. 1854.
10. Rede eben daselbst gehalten von Fr. v. Thiersch am 28. März 1855.

Hr. Söchting sendet eine missgebildete Rosenblühte (Rosa centifolia) ein, an der statt des Fruchtknotens sich eine Achsenverlängerung zeigte, um welche einige Kelchblätter zu unterst in Stengelblätter umgewandelt waren, worauf Blumenblätter und noch andere Kelchblätter, letztere bald weniger, bald mehr zu vegetativen verändert und endlich einen Schopf bildend, zerstreut folgten.

Hierauf macht Hr. Köhler auf eine Abhandlung von Schlossberger in Tübingen aufmerksam. Derselbe hat Gewebe von Austerschalen, Byssus und einer Süsswassermuschel: Dreisena mikro-chemisch untersucht und Chitin und einen neuen Stoff, das Conchyonin darin gefunden.

Zuletzt theilt Hr. Heidenhain, an einen frühern Vortrag anknüpfend, seine Untersuchungen mit, nach welchen es ihm gelungen ist durch einen constanten galvanischen Strom Muskeln, die ihre Erregbarkeit bereits vollständig verloren hatten, durch einen starken electrischen Strom, von etwa 24 Daniel'schen Elementen hervorgebracht, wieder in Zuckungsfähigkeit zu versetzen und zeigt die electrischen Apparate in Abbildungen vor, womit er seine Versuche angestellt.

Juni-Bericht der meteorologischen Station in Halle.

Das Barometer zeigte zu Anfang des Monats bei SW und bedecktem Himmel den Luftdruck von 27″8,‴47 und stieg unter geringen Schwankungen bei vorherrschendem NW und anfangs ziemlich heiterem, später aber trübem und regnigtem Wetter bis zum 7. Abends 10 Uhr auf 28″1,‴91, worauf es unter erheblicheren Schwankungen bei vorrherrschendem NW und sehr veränderlichem, durchschnittlich aber ziemlich heiterem Wetter bis zum 14. Nachm. 2 Uhr auf 27″7,‴78 herabsank. Als am folgenden Tage der Wind sich nach NNW herumdrehte, stieg das Barometer sehr schnell (bis zum 16. Nachm. 2 Uhr auf 28″0,‴65) und fiel dann wieder etwas langsamer bei NW und trübem und regnigtem Wetter bis zum 20. Nachm. 2 Uhr auf 27″7,‴62. An den folgenden Tagen stieg das Barometer unter vielen kleinen Schwankungen bei sehr veränderlicher, anfangs vorherrschend südwestlicher, später vorherrschend nordwestlicher Windrichtung und durchschnittlich trübem und regnigtem Wetter bis zum 27. Morg. 6 Uhr auf 28″0,‴68, worauf es bis zu Ende des Monats bei WNW und durchschnittlich wolkigem, dabei regnigtem Wetter auf 27″9,‴89 herabsank. Es war der mittlere Barometerstand im Monat = 27″10,‴77; der höchste Stand im Monat wurde am 7. Abends 10 Uhr = 27″7,‴62 beobachtet. Demnach beträgt die grösste Barometerschwankung im Monat = 6,‴29 die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 16—17. Abends 10 Uhr beobachtet, wo das Barometer von 28″0,‴07 auf 27″7,‴52, also um 4,‴55 sank.

Die Wärme der Luft war in diesem Monate bei dem häufigen Regenwetter durchschnittlich sehr niedrig und zeigte in ihren Veränderungen eine auffallende Aehnlichkeit mit den Barometerschwankungen, so dass beide ziemlich gleichzeitig stiegen oder fielen. Die mittlere Wärme der Luft im Monat war = 13°,2; die höchste Wärme am 13. Nachm. 2 Uhr = 22°,5; die niedrigste Wärme am 7. Morg. 6 Uhr.

Die im Monat beobachteten Winde sind: N=11, O=0, S=0, W=14, NO=0, SO=0, NW=18, SW=9, NNO=1, NNW=9, SSO=0, SSW=0, ONO=0, OSO=0, WNW=18, WSW=10, woraus die mittlere Windrichtung berechnet worden ist auf W=32°55′6,″89—N.

Die Feuchtigkeit der Luft war im Allgemeinen nicht bedeutend. Das Psychrometer gab im Durchschnitt eine mittlere relative Feuchtigkeit von 76 pCt an (bei einem mittlern Dunstdruck von 4‴,62). Auch hatten wir durchschnittlich wolkigen Himmel. Wir zählten im im Monat 6 Tage mit bedecktem, 10 Tage mit trübem, 6 Tage mit wolkigem, 4 Tage mit ziemlich heiterem, 3 Tage mit heiterem und 1 Tag mit völlig heiterem Himmel. Dabei haben wir aber an 16 Tagen Regen und zum Theil sehr starken Regen beobachtet. Es beträgt die Summe des im Regenmesser gemessenen Re-

genwasser 711″,8, oder durchschnittlich pro Tag 23″,73 paris. Kubikmass auf den Quadratfuss Land. Im Laufe dieses Monats wurden in Halle 8 Gewitter beobachtet.

Weber.

Druckfehler.

Band VI.

S. 469 Z. 11 v. u. statt 15mm lies 12^{mm}
- 9 - - - denen - den
- 8 - - - vom - am
- 470 - 11 v. o. - gehemmte lies getrennte
- 33 - - - Buknuff lies Burnouff
- 471 - 33 34 35 v. o. dreimal statt platte Fläche lies glatte Fläche
- 476 - 21 v. o. statt wenige lies weiniger
- 477 - 28 v. u. - Hermidrien lies Hemiedrien
479 - 30 v. o. - verändert lies vermindert

Band. VII.

- 137 - 24 v. o. statt trimula lies tremula
- 160 - 7 v. u. - neuen lies einen
- 172 - 10 v. o. - Niepse lies Niepce
- 173 - 21 v. o. fehlt hinter „Buchhandlung“ „zu Freiburg“
- 192 - 10 v. u. statt Tebarg lies Tabarz
- 200 - 17 v. o. statt Luviens lies Lupinus
- 9 v. u. - Scheidle - Schleiden
- 202 - 17 v. o. fehlt hinter Nachtzeit: „auf gleicher Stufe stehen. — Die microskopische Untersuchung der“
- 372 - 4 v. u. statt Linienmulde lies Binnenmulde
- 383 - 9 v. u. statt 4FeS lies $2FeS^2$
- 422 - 10 v. u. statt Böttcher lies Böttger
- 423 - 14 v. o. fehlt: Bd. 98. u. Z. 21 v. o. statt Rheorchords lies Rheochords
- 425 - 5 v. o. statt bekenntlich lies bekanntlich
- 433 - 9 v. u. statt filteret lies Filtrat
- 434 - 1 v. o. statt Besanay lies Besanez.

Druck von W. Plötz in Halle.

1.

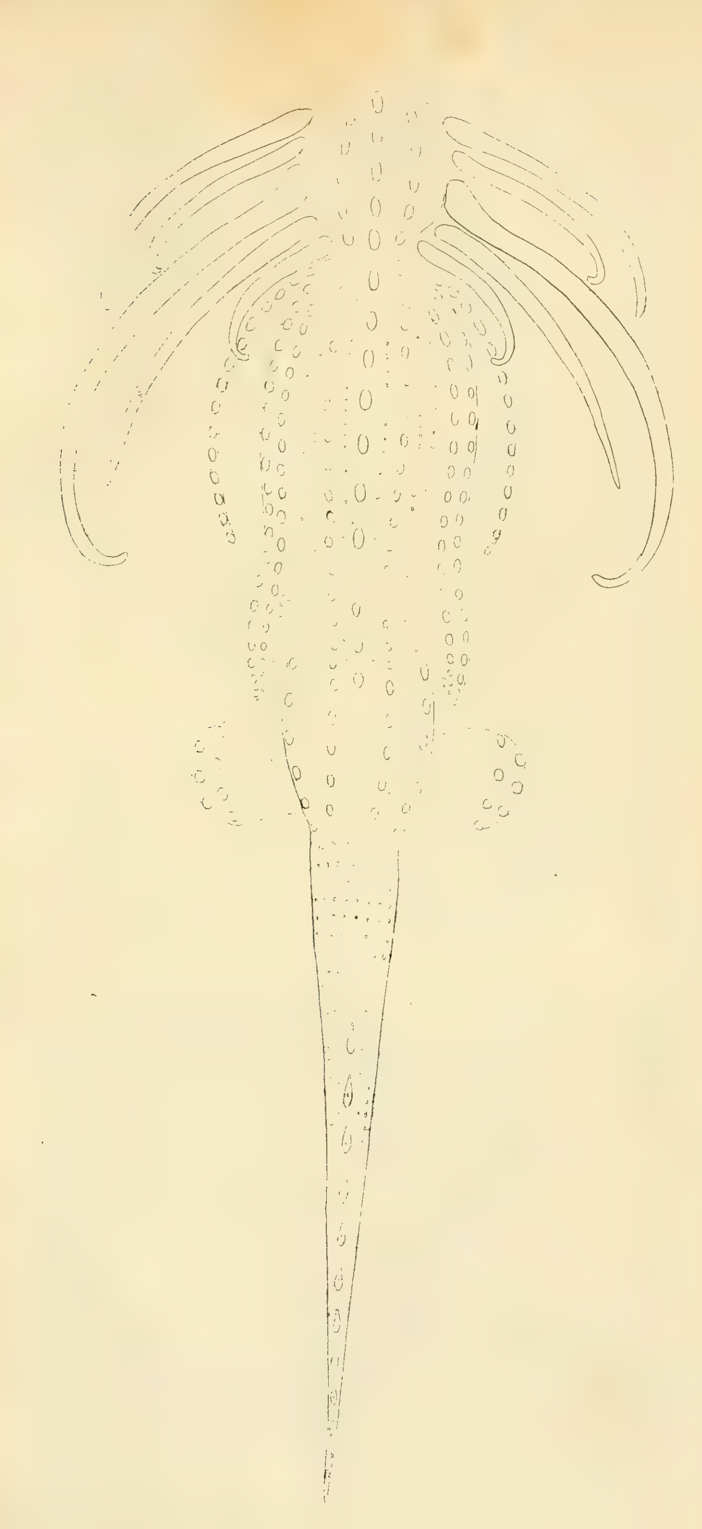


3



2.





2.

3.

5.

4.

6.

7.

1.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 8.

Fig. 7.

Fig. 5.

Fig. 6.

